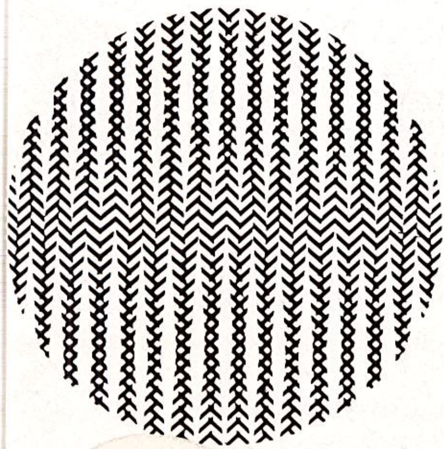
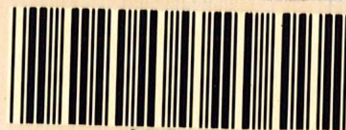


INRA mensuel

n° 93 septembre 1997





Le projet de ré-organisation de l'INRA
Consultation des unités

Nous reprenons ici les derniers textes de Guy Paillotin et de Paul Vialle destinés aux responsables des unités de recherche afin d'animer la discussion en cours sur la ré-organisation de l'INRA.

Pourquoi un complément de consultation ?
Par Guy Paillotin, le 7 juillet 1997

Le 19 juin, j'ai décidé de reporter à l'automne la réunion du Conseil d'Administration au cours de laquelle sera examiné, en dernière instance, le projet de réorganisation de l'INRA qui est discuté depuis plusieurs mois au sein de notre Institut.

J'ai pris cette décision parce que j'ai constaté que dans beaucoup d'esprits subsistaient des incompréhensions et des inquiétudes qu'il était possible, avec un peu de temps, de lever ou de mieux prendre en compte.

En laissant davantage d'espace au débat, j'ai également souhaité saisir la possibilité, que j'estime réelle, de faire évoluer dans le bon sens le dialogue social très contraint que nous connaissons depuis plusieurs années. Chacun en la matière doit jouer son rôle : notre Conseil d'Administration comme notre Conseil Scientifique doivent pouvoir oeuvrer en toute indépendance, la Direction Générale doit disposer de sa pleine capacité, le personnel doit pouvoir exprimer ses aspirations et faire valoir ses droits. Nous avons des progrès à faire par rapport à ces exigences. Cela prendra du temps, bien au-delà de l'échéance de l'automne que j'ai fixée pour la réforme de nos structures. Raison de plus pour ne pas retarder la reprise d'un dialogue social assaini.

La Direction Générale propose une méthode pour que soit réalisé le supplément de consultation que j'appelle de mes voeux. J'y souscris totalement. En parallèle, je crois également nécessaire de recueillir un avis encore plus argumenté de nos partenaires et de nos tutelles. Ainsi arriverons-nous au cours de l'automne à conclure une réforme, tout à fait nécessaire, mais dont le contenu sera mieux partagé au sein de l'INRA et mieux compris à l'extérieur.

Dans le processus complémentaire de consultation qui va être mis en œuvre, j'ai conscience que nous allons rencontrer une difficulté qu'il est vain d'ignorer. Toute réforme d'organisation comporte en réalité deux volets : l'un concerne les structures, l'autre le management. Il eut été préférable de soumettre à discussion l'un et l'autre. Mais je souscris pleinement à l'analyse de la Direction Générale : il nous faut commencer par mettre une nouvelle structure en place, certes après débat, pour conduire ensuite de nécessaires et importantes réformes de management. Soyez sûrs que nous les ferons en associant largement le personnel à nos réflexions. D'ores et déjà, je crois nécessaire de préciser que cette opération tend d'abord à simplifier notre fonctionnement. En particulier, la création proposée d'une Direction des Affaires Scientifiques et d'une Direction de la Stratégie ne doit en aucun cas être interprétée comme rajoutant un niveau hiérarchique supplémentaire. Tout au contraire, il convient de confier au niveau hiérarchique le plus proche de la base les responsabilités qui concernent le plus directement celle-ci.

Enfin, j'entends les inquiétudes qui s'expriment à propos des missions de l'INRA. Elles sont sincères, mais elles ne sont pas fondées. Jamais nos concitoyens n'ont autant attendu de notre Institut. C'est donc à un élargissement de nos missions qu'il faut répondre et c'est l'enjeu que nous devons nous fixer, aussi bien dans les réformes de structure et de management que dans la clarification de notre dialogue social.

Note aux directeurs d'Unité
par Paul Vialle, le 25 juillet 1997

Les principaux traits de l'organisation actuelle de l'INRA datent de près de 25 ans. À cette époque, une large part des productions agricoles était encore déficitaire ; l'industrie de l'agro-alimentaire se cantonnait principalement dans la première transformation, l'innovation était faible : peu de produits transformés étaient utilisés par le consommateur ; près de la moitié de la population vivait dans des villes de moins de 10.000 habitants ; les concepts d'écologie et d'environnement émergeaient à peine.

Depuis ce temps, l'explosion de la production a engendré les excédents que l'on sait, entraînant un changement total de la logique d'organisation des marchés agricoles européens ; les producteurs se trouvent ainsi confrontés à une nouvelle donne : les besoins de connaissances en matière de création variétale, de conduite des élevages et des exploitations sont éclairés d'un jour différent. Le recul de la population agricole s'est accéléré, entraînant une désertification des zones rurales qui pose en des termes nouveaux les problèmes d'aménagement de l'espace et d'équilibres régionaux. Poussées par une vive concurrence, les industries agricoles et alimentaires connaissent un foisonnement d'innovations qui induisent un bouleversement dans les modes de consommation et les attentes du consommateur. Celui-ci a maintenant une image complexe de l'alimentation où s'associent des considérations liées à l'esthétique, à la santé, au mieux-être et aux conditions de production elles-mêmes. Dans le même temps se sont développées les difficultés liées à l'impact des activités agricoles et industrielles sur l'environnement et à leur prise en considération par le citoyen.

L'INRA n'est évidemment pas resté à l'écart de cette évolution, soit que ses recherches y aient contribué, soit qu'elles aient aidé à apporter des réponses aux questions qui apparaissaient. Ses recherches s'orientent vers les demandes du consommateur et du citoyen utilisateur de l'espace rural autant que vers les agriculteurs et les industries agro-alimentaires.

Cette implication de l'Institut sur un champ élargi explique probablement une part importante du maintien de sa croissance jusqu'à une période récente ; à l'inverse, les grandes structures de recherche agronomique des pays développés étaient en réduction plus ou moins forte (mais parfois très importante) dans les années passées, peut-être parce que trop orientées vers la production agricole proprement dite, au moment où celle-ci devenait excédentaire. Parallèlement, les firmes privées internationales investissent massivement dans les recherches en sciences de la vie.

Ce contexte rappelé ici très succinctement m'a conduit à mettre en chantier une réorganisation de l'INRA qui s'appuie sur les réflexions développées au sein de l'Institut au cours de ces dernières années.

Cette réorganisation vise un triple objectif.

1 Mettre l'organisation de notre Institut en cohérence avec la réalité de ses recherches et donner ainsi une nouvelle dynamique et une meilleure lisibilité aux thématiques émergentes

Le positionnement apparent de près de 60% des moyens de recherche sur les secteurs de production donne une image biaisée de la réalité de nos activités. Le temps est venu de réaliser une organisation des directions scientifiques qui révèle l'importance des moyens consacrés aux recherches dans les différents domaines émergents.

Si le souci de rénover la présentation de l'Institut correspond à un fort enjeu dans une période où les moyens budgétaires sont comptés et doivent être âprement disputés entre les établissements de recherche, l'essentiel de cette réforme n'est cependant pas là.

Il ne faut en effet pas négliger la logique qu'induisent les organigrammes, qui véhiculent au sein des structures un message permanent sur les objectifs poursuivis, à travers la description qu'ils donnent de l'organisation de l'activité.

Le but principal est donc de créer une nouvelle dynamique de recherche autour de thèmes

qui correspondent aujourd'hui à des attente fortes de notre société : l'environnement, l'aménagement et la préservation de l'espace rural, l'orientation vers une agriculture durable, la nutrition humaine dans ses multiples composantes (sécurité, qualité, santé), la santé et le bien-être animal..., tout en produisant les connaissances scientifiques qui sont nécessaires au développement d'activités créatrices d'emploi, en particulier dans l'agro-alimentaire, l'environnement et tous les domaines des technologies du vivant.

De plus, il apparaît important de distinguer plus nettement les directions scientifiques dont la vocation est d'innover pour favoriser qualité et compétitivité des produits, et celles qui auront plus particulièrement en charge la sauvegarde de l'environnement ou la protection du consommateur : cette séparation évite aux mêmes personnes d'être à la fois juges et parties sur des sujets sensibles.

Au-delà, la création d'une Direction des affaires scientifiques à compétence transversale, et une gestion collégiale des problèmes par les directeurs scientifiques, dont les modalités particulières seront précisées, devraient aider à ne pas reconstituer de nouveaux cloisonnements dans l'organisme.

La Direction chargée des affaires scientifiques aura pour rôle de veiller à la qualité de nos recherches, élément déterminant de la compétitivité de l'INRA. Elle aura en charge de mieux intégrer les recherches menées dans les différentes directions scientifiques de l'INRA, et d'anticiper les recherches qui pourraient devenir nécessaires dans le futur. Mais un des premiers chantiers engagés portera sur la réforme du dispositif global d'évaluation, guidée par le souci de trouver un juste équilibre entre les critères d'impact scientifique de nos recherches, et ceux qui permettent d'apprécier l'impact socio-économique de l'activité de nos équipes.

2 Favoriser une politique d'ouverture et de collaboration

La stabilité du découpage des directions scientifiques a conduit au fil des ans à un cloisonnement qui constitue une notable faiblesse de notre Institut et hypothèque sensiblement sa capacité à mobiliser, sur un sujet donné, la totalité des compétences dont il dispose. La création des AIP et des délégations avait en partie pour objet de remédier à cette situation. Ce but n'a été que très partiellement atteint. La nouvelle organisation doit donc être l'occasion d'une réflexion, déjà largement engagée, sur les interfaces entre directions comme entre départements et sur la création de nouvelles synergies entre départements rapprochés au sein d'une même direction ; ce sera en particulier le cas entre les départements qui se consacrent à la génétique ou à la physiologie, et ceux qui réalisent des recherches sur la transformation des produits, dans la perspective d'une approche de filière, propre à faciliter la prise en compte à tous les stades des contraintes, des besoins ou des opportunités de l'aval comme de l'amont.

3 Développer une approche stratégique

L'Institut est dépourvu de lieu où seraient réalisées l'analyse et la synthèse des informations, signaux, interrogations que nous adresse notre environnement socio-économique. Ainsi, n'existe pas un endroit proche des instances dirigeantes de l'INRA où, face à une nouvelle découverte scientifique, face à l'apparition d'une nouvelle pathologie, face à une situation économique ou sociale en évolution rapide, une réflexion serait organisée et développée de façon à cerner les implications et enjeux de ce phénomène et à définir quelle inflexion éventuelle doit être apportée à nos recherches pour en tenir compte. La création d'une Direction de la stratégie a pour objet de pallier cette faiblesse et, en s'appuyant notamment sur les travaux de prospective, de fournir à chacun les éléments nécessaires pour construire et formaliser la stratégie de l'Institut.

En outre, afin que les directeurs scientifiques puissent se consacrer plus complètement à l'interface avec nos partenaires extérieurs et participer à la réflexion stratégique concernant

leur direction, l'essentiel des tâches d'animation et de gestion scientifique sera réalisé par les chefs de département. Plus généralement, les responsabilités des chefs de département, des présidents de centre et des directeurs d'unités seront redéfinies, dans le souci de déléguer celles-ci au niveau le plus proche de l'unité. Celle logique de "subsidiarité" me paraît porteuse à la fois de bon fonctionnement et de meilleure implication des responsables.

J'ai souhaité que le premier volet de la réorganisation concerne les directions scientifiques, car il s'agit là du cœur de notre dispositif. Je ne méconnais pas pour autant le besoin de réformer plus largement : directions relationnelles et administratives, mais surtout l'ensemble du management de l'INRA (responsabilités, modes de gestion, procédures, ...). Cela fait partie des chantiers à ouvrir.

S'agissant des directions relationnelles, une clarification de leurs responsabilités apparaît nécessaire pour éviter les redondances qui sont parfois apparues. Il faut tirer les conséquences du fait que les départements et les unités doivent s'impliquer directement dans le partenariat, la valorisation, les relations internationales, la communication scientifique, de manière cohérente avec les orientations définies par la Direction générale, les directions relationnelles leur apportant l'appui nécessaire.

Pour ce qui est des directions administratives, elles doivent mettre en œuvre des règles que vous ne pouvez méconnaître (statut des fonctionnaires, règles de la comptabilité publique) et qui sont la contrepartie du statut public de notre Institut. Pour autant, il demeure que de très nombreux allégements doivent être apportés à nos procédures. Ce chantier, qui correspond de surcroît à une orientation forte du ministre chargé de la recherche, qui parle de "débureaucratisation", est prioritaire à mes yeux.

Calendrier de la consultation *

- réflexion des unités à faire remonter pour le 25 septembre au plus tard au chef de département concerné et au président de centre
- examen durant la première semaine d'octobre par les conseils conjoints scientifiques et de gestion de département et de centre d'un document de synthèse établi par les chefs de département et les présidents de centre à partir des conclusions des unités
- au terme de ces échanges, les présidents de ces conseils transmettent à la direction générale un compte-rendu faisant apparaître les principales conclusions qui se dégagent. Une copie de ces conclusions sera adressée aux unités avant la fin octobre
- ces comptes-rendus seront synthétisés par un petit groupe de travail national auquel seront associés les représentants du personnel
- une restitution nationale sera organisée la semaine du 17 au 21 novembre auprès de deux représentants de chaque conseil conjoint (scientifique et de gestion) de chaque département et de chaque centre (l'un choisi parmi les membres nommés, l'autre parmi les membres élus). Ces représentants seront chargés de faire un rapport sur cette restitution et les échanges auxquels elle aura donné lieu auprès de leurs conseils
- le projet de réorganisation sera soumis par la direction générale au comité technique paritaire le 25 novembre, au conseil scientifique (semaine du 1er au 5 décembre) et au conseil d'administration (le 8 décembre).

Je rappelle que l'organisation de l'INRA demeure sans changement jusqu'à la fin de l'automne 1997.

Probablement certains d'entre vous estiment-ils que le débat a déjà largement eu lieu au sein de leur unité, comme dans les conseils de département, débat qui leur paraît reflété fidèlement par les comptes-rendus ; je les engage cependant à saisir cette opportunité pour traiter des sujets qui ont évolué depuis le printemps ou qui n'auraient pas été évoqués dans la première phase de la discussion.

Enfin, je demande à chacun de conduire cette réflexion avec le souci de construire l'avenir de notre Institut. ■

En **annexes**, le document adressé aux responsables des unités de recherche le 25 juillet 1997 comporte : un questionnaire ; le rappel des missions de l'INRA telles que les fixe le décret n°84-1120 du 14 décembre 1984 ; le projet d'organisation de l'INRA proposé : en particulier le contenu scientifique des directions envisagées ; une méthode de conduite concertée du dialogue social à l'INRA.

Un **comité de suivi** a été constitué à la direction générale. Il est composé de J. Bernard, B. Sauveur, E. Jolivet qui travaillent en relation avec D. Richard-Molard et D. Boulet.

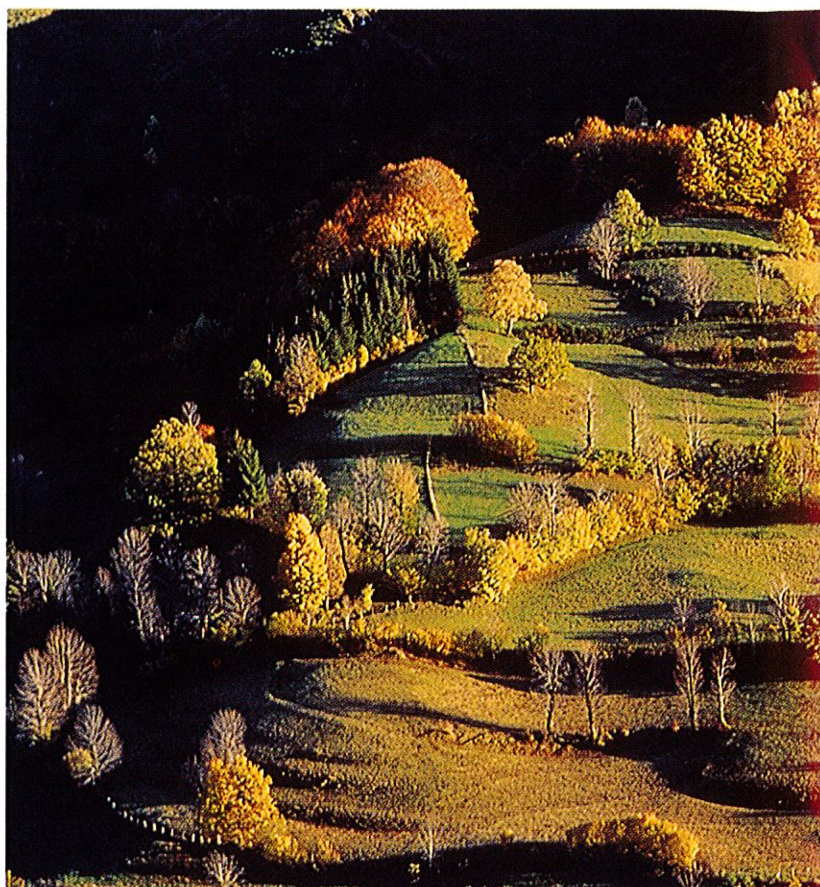
* Pour plus d'informations, consulter les chefs de département et présidents de centre.

Cf "INRA en bref" n°120 du 30 juillet 1997

Actualités

Travaux et Recherches

Gérer les végétations et faire entretenir les milieux de moyenne montagne par les herbivores


Photo : Louis Vidal

Gérer l'espace rural
Un programme de recherche

En moyenne montagne en général et dans le Massif Central en particulier, le **délaissement par l'agriculture des pâturages d'altitude** (appelés estives) **est de plus en plus marqué.** En effet, non seulement le nombre des exploitants agricoles diminue, mais les agriculteurs qui subsistent privilégient les terres les plus faciles à exploiter, et ce au détriment des vastes espaces situés en altitude et très souvent caractérisés par de fortes pentes et des zones humides. Dans ces parcelles difficiles, la diminution voire l'abandon de l'utilisation des ressources herbagères par l'agriculture, notamment par le pâturage des herbivores (moutons, bovins, chevaux...), est à l'origine d'une modification des écosystèmes et des paysages : dégradation de la végétation, appauvrissement de la diversité écologique et des paysages. En effet, la végétation est progressivement envahie par des ligneux : arbres, buissons, genêts... **Landes hautes et accrues [1] forestières se développent**, souvent plus pauvres sur le plan écologique que les pelouses d'altitude dont la richesse écologique découlait de pratiques pastorales spécifiques (forts chargements, utilisation de parcs, gardiennage serré).

De plus, la présence de ces landes hautes et de ces accrues forestières rend les parcelles difficiles à pénétrer et très sensibles au feu, même dans les montagnes les plus humides. Cet état final (enforestation), difficilement réversible, conduit à la fermeture du milieu, à la disparition définitive du patrimoine (outil de travail, ressources naturelles) et à une diminution de la biodiversité. À terme, cette évolution se traduit par le déplacement des activités humaines hors de ces zones et à un déséquilibre au niveau du territoire national. Enfin, de telles surfaces délaissées peuvent être reconverties en plantations productives et ce, sans tenir compte de leur impact paysager.

Alors que ces dynamiques écologiques et paysagères s'accélèrent, **la demande sociale est de plus en plus marquée pour des espaces naturels entretenus, ouverts à la fréquentation**, tant de la part des visiteurs en mal de campagne accueillante que de la part des habitants qui supportent de plus en plus mal le développement de la friche et la fermeture des espaces proches des habitations. Cependant, la fonction de production de paysages ou de préservation des biotopes n'est pas la fonction première et spontanée des exploitations agricoles et forestières. Elle nécessite un système de production adapté au milieu, notamment au niveau économique. C'est pourquoi, si l'on veut que les choix de société débouchent sur des programmes d'action, les systèmes de production doivent faire cohabiter les dimensions patrimoniale, environnementale et paysagère et la logique économique (par la production de denrées marchandes qui découlent toutes de l'herbe : viande, lait, fromage).

Cependant, les outils de diagnostic et de gestion capables de concilier production et gestion de l'espace restent encore à élaborer.

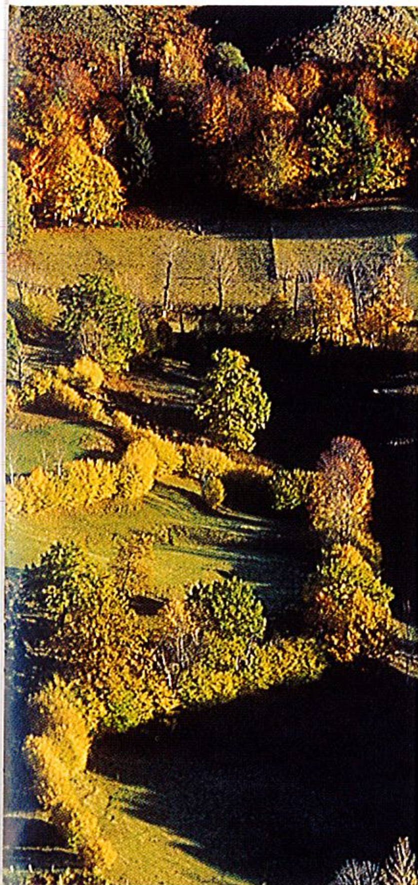
C'est dans cet objectif qu'un programme de recherche pluridisciplinaire a été mis en place en 1994 pour élaborer de nouveaux modes de gestion qui concilient faible chargement animal (peu d'animaux par hectare), production et entretien de l'espace. En confrontant les observations sur les dynamiques végétales (quelles sont les différentes espèces végétales présentes ? comment évoluent-elles dans le temps ?) à l'analyse du mouvement des animaux et de leur comportement dans les différents types de végétation (que font-ils ? où mangent-ils ?), on espère mieux caractériser les interactions herbe-animal à différentes échelles, de la touffe d'herbe à l'assemblage de différentes végétations dans une unité pastorale, afin de pouvoir pro-

Errata

• Les photos qui illustrent le texte de A. Ferran "A propos de l'utilisation de la coccinelle *Harmonia axyridis Pallas* en lutte biologique contre les pucerons", paru dans "INRA mensuel" n°92, mars-mai 1997, rubrique "Travaux & recherches" sont de **Jacques Gambier** (chercheur au laboratoire de Biologie des invertébrés d'Antibes).

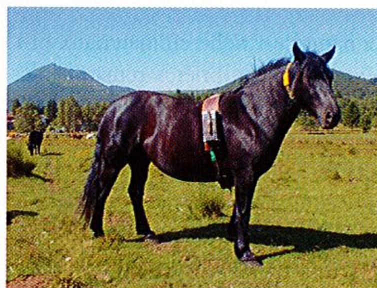
• Nous avons omis de remercier monsieur **Henri Audemard**, "ingénieur de recherche honoraire INRA", de nous avoir aimablement signalé la possibilité de la formation d'ingénieur diplômé par l'Etat dans l'"INRA mensuel" n°91 janvier-février 1997, rubrique "Travailler à l'INRA", pages 33-34.

[1] Zone délaissée où une végétation spontanée de ligneux pauvres se développe.


Vallée de Mandailles (Cantal).

valeur en 1992, après avoir été abandonnée de 1988 à 1992. Elle accueille maintenant des génisses durant tout l'été. Afin de faciliter la diffusion des résultats de cette recherche pluridisciplinaire, une convention a été passée avec les agriculteurs du groupement pastoral de Ternant, qui mettent à disposition l'estive et leurs bovins, s'engagent à accepter les animaux amenés par l'INRA, et à

de désherbants chimiques, pâturage des herbivores... Cette dernière méthode a un double avantage : les herbivores limitent les effets négatifs (pollutions, nuisances...), tout en assurant un rôle direct et positif sur la gestion de l'espace, des territoires et des paysages grâce à leurs spécificités : consommation des végétations, capacités de déplacements importants, rusticité, élargissement


Photos : Odile Bernard



duire des modèles de simulation de ces évolutions.

L'expérimentation
Une équipe pluridisciplinaire

Le programme de recherche est conduit dans le cadre d'un groupement d'intérêt scientifique (GIS) qui s'est structuré en 1995 autour du thème "Gestion de la végétation et Entretien des milieux par les Herbivores domestiques en moyenne montagne". Ce GIS, maître d'ouvrage de ce projet, réunit deux laboratoires de l'INRA (station d'agronomie, laboratoire d'adaptation des herbivores aux milieux : centre de Clermont-Theix), le laboratoire d'écologie végétale et cellulaire (Université d'Auvergne), le laboratoire inter-universitaire d'informatique, l'ENITA (École Nationale d'Ingénieurs en Travaux Agricoles) et le Parc des Volcans d'Auvergne.

Le site

L'expérimentation se déroule sur le site de Ternant, hameau de la commune d'Orcines à proximité du Puy de Dôme, dans la chaîne des Puys de Dômes. Cette ancienne estive ovine de 63 ha domine la ville de Clermont-Ferrand. Propriété collective du village, elle a été remise en

suivre le protocole expérimental. Par son altitude moyenne (environ 1000 m), la nature de ses sols hérités de roches métamorphiques et volcaniques, la diversité de ses unités de végétation, par son mode de gestion très extensif, elle est représentative de la plupart des situations rencontrées en moyenne montagne humide. Sa végétation est extrêmement diversifiée : de bonne valeur, moyenne et très médiocre.

Tester la complémentarité bovins-équins

Le programme de recherche est destiné à **acquérir des méthodes et des références** afin d'**expérimenter** des techniques de gestion qui associent, par l'intermédiaire du pâturage mixte de divers types d'herbivores, bovins et chevaux en condition de **sous-pâturage**, de **simuler les dynamiques végétales et paysagères futures** et de proposer **des protocoles de gestion** aptes à répondre à ces nouvelles demandes.

En effet, plusieurs méthodes existent pour entretenir l'espace rural : écobuage (faire brûler la végétation d'une manière contrôlée), gyrobroyage (broyage mécanique), utilisation

des zones ouvertes ou pénétrables, contrôle des zones boisées...

De nombreux travaux réalisés avant 1994 laissent à penser que l'introduction de chevaux dans un troupeau bovin peut contribuer à une meilleure gestion de la végétation, même à faible chargement : les chevaux pâturent sur les zones refusées par les bovins et les bovins mangent les zones de refus des chevaux. Ainsi, afin de pouvoir comparer l'action de ces deux types d'herbivores, l'estive a été divisée en deux : une moitié accueille un troupeau monospécifique constitué uniquement de bovins, et l'autre moitié un troupeau mixte constitué de bovins et de chevaux.

Les animaux

Les bovins sont en majorité des génisses, de race à viande (charolaises pour la plupart) et appartiennent à des agriculteurs. On trouve quelques vaches allaitantes (vaches avec leur veau).

Les juments, propriété de l'INRA, sont de race Mérens. Le Mérens est un cheval de petite taille, originaire de l'Ariège et qui se caractérise par sa robe noire et sa rusticité.

Les mesures effectuées

Afin de pouvoir suivre la localisation des animaux, ceux-ci sont équipés deux fois par semaine sur une période de 24 heures d'un récepteur de signaux satellites GPS (Global Positioning System). Ce récepteur enregistre toutes les 5 secondes la position de l'animal sur la parcelle (latitude, longitude, altitude).

Afin de connaître les activités des animaux (déplacement, repos, pâturage...), les animaux sont équipés pendant 72 heures d'affilée par semaine de colliers Ethosys. Ces colliers enregistrent en continu sur une plage de temps de 5 minutes le nombre de secondes où l'animal est actif (en particulier son activité de pâturage) et le nombre de secondes où celui-ci baisse la tête pour brouter. Ainsi on peut déterminer le temps passé par l'animal à s'alimenter.

En rapprochant les données de localisation et les données d'activité, on peut déterminer les endroits où les animaux s'alimentent.

À titre d'exemple, les toutes premières observations montrent que les équidés parcourent une dizaine de kilomètres par jour ; les bovins, moins enclins à la marche, n'en font que six. Mais associés aux chevaux, ils dépassent 7 km/jour. Dans un registre différent, les équidés, qui grignotent les genêts et consomment les brachypodes (graminées de qualité moyenne) au printemps, passent 70% de leur temps à pâturer. Par contre, les bovins évitent les ligneux durant la même période lui préférant d'autres végétations et ne broutent que 40% de leur temps.

À la fin de l'expérience, prévue en automne 1997, vaches et chevaux auront ingurgité chacun des centaines de kilos d'herbage et parcouru 1600 kilomètres.

Didier Micol et collaborateurs,
Adaptation des Herbivores
aux Milieux, Clermont-Theix

Le gluten, un biomatériau

La nature est riche en matériaux protéiques aux propriétés remarquables (collagène, kératine, bissus de la moule, soie, fil d'araignée). Cela résulte de caractéristiques moléculaires qui confèrent à ces protéines la capacité à s'organiser en système ordonné. Parmi les protéines majeures produites par les plantes, les protéines de céréales (blé, maïs) présentent de telles propriétés et sont capables de conduire à un réseau tridimensionnel partiellement organisé.

Aussi dans le cadre du programme européen "gluten biopolymer" (appel d'offre FAIR), coordonné par le laboratoire de biochimie et technologie des protéines (LBTP J. Guéguen), avons-nous choisi de privilégier l'étude des potentialités du gluten de blé pour la préparation de biomatériaux.

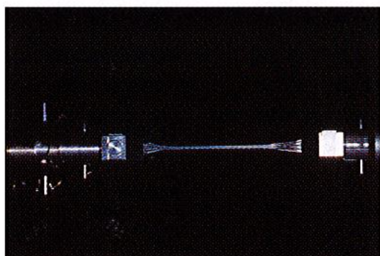
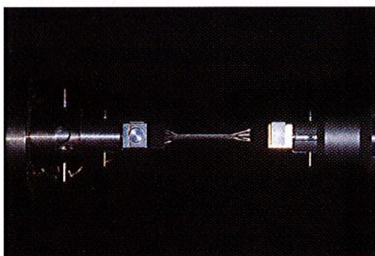
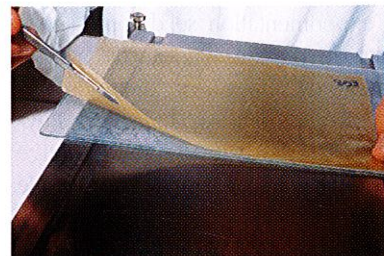
Le gluten disponible industriellement (200 000 t en Europe) a un coût relativement faible, comparable à celui de certains polymères de synthèse et ses propriétés physicochimiques (aptitude à former un réseau, propriétés filmogènes, d'adhésion, insolubilité dans l'eau) sont particulièrement intéressantes à exploiter pour la préparation de biomatériaux.

Le programme "gluten biopolymer" a pour objectif général d'examiner les potentialités des protéines du gluten comme biopolymères renouvelables pour la préparation de matériaux biodégradables Il vise à développer des marchés pour le gluten dans le secteur non-alimentaire dans le domaine de l'emballage, des traitements de surface (papier, carton, peinture), des enrobages et de l'encapsulation. Les enjeux scientifiques du programme sont de relier les propriétés des diverses fractions protéiques du gluten, natives ou modifiées, aux propriétés des matériaux résultant de la formation du réseau protéique. L'influence des procédés de mise en forme (extrusion, enrobage, filmage...) est également prise en compte.

Ce programme (1997/2001) implique comme partenaires "recherche", outre l'INRA (LBTP, Nantes), l'ENSAM (Montpellier), ATO-DLO (Wageningen, Hollande), le SIK (Göteborg, Suède), et comme partenaires industriels Limagrain (Ulice, Riom) et Amylum (Aalst, Belgique).

Cinq axes de recherche ont été privilégiés :

- examiner l'influence des propriétés physicochimiques des gliadines et gluténines du blé sur les caractéristiques des biomatériaux (propriétés mécaniques, résistance à l'eau, perméabilité aux gaz et à la vapeur d'eau),
- adapter par des modifications chimiques ou enzymatiques les protéines de blé à ces nouvelles utilisations,
- comprendre les mécanismes de formation du réseau protéique,

De gauche à droite : film très étiré, film peu étiré, démoulage du film.

Photos : Chantal Nicolas

• développer des procédés de préparation des matériaux protéiques, en conditions faiblement ou fortement hydratées,

• caractériser et prédire les propriétés des matériaux en fonction des paramètres de préparation.

Chacun sa part parmi les thèmes de recherche

Notre contribution sera d'examiner les relations entre la structure de ces protéines et leur aptitude à former un réseau, en étudiant tout spécialement les changements de conformation des protéines au cours de la formation des films et les effets de diverses modifications chimiques et enzymatiques. L'influence, sur les propriétés des films, des ponts disulfures et des liaisons intermoléculaires catalysées par les transglutaminases ou les peroxydases sera particulièrement étudiée. Des travaux prospectifs sur les propriétés d'auto-association de polypeptides aux séquences proches de celles des domaines répétitifs des prolamines et exprimés chez *E. Coli* seront entrepris (coll. Univ. Nantes, Groupe de Biocatalyse). Les équipements pilotes du LBTP sont mis à profit pour préparer, en collaboration avec Amylum et à partir de variétés spécifiques fournies par Ulice, le gluten et des fractions enrichies en gliadines et en gluténines. Les études sur les technologies de mise en forme par le procédé d'extrusion seront effectuées par ATO-DLO, la modélisation des propriétés des matériaux (propriétés mécaniques et barrières) par l'ENSAM en liaison avec le SIK.

Un heureux prolongement

Les investissements méthodologiques (modifications enzymatiques, expression de polypeptides recombinants, étude de films par FTIR (spectroscopie infra-rouge à transformer de Fourrier), angle de contact) et les orientations scientifiques amorcées au LBTP depuis quelques années, en particulier dans le cadre du contrat de plan État-Région (Vanam) et du Pôle Agronomique Ouest (Groupe Bio-emballages) trouvent dans ce programme européen un prolongement prometteur, tant les attendus de ces recherches sont multiples : scientifiques pour comprendre la formation des réseaux protéiques et améliorer les propriétés des matériaux, technologiques pour définir les conditions optimales pour l'enrobage ou l'extrusion, et génétiques pour exploiter au mieux la variabilité de la composition protéique des blés ou l'adapter à ce nouveau champ d'application.

L'adaptation des plantes de grande culture à ces nouvelles utilisations pourrait constituer un important défi pour la recherche agronomique; nombre d'experts pensent en effet, que l'agriculture serait capable de produire à la fois pour nourrir les hommes et pour fournir des molécules d'intérêt à l'industrie chimique.

(D'après "Bouillonnantes", n°65, juillet 1997).

Jacques Guéguen,
Biochimie et Technologie des Protéines, Nantes.

Soja.

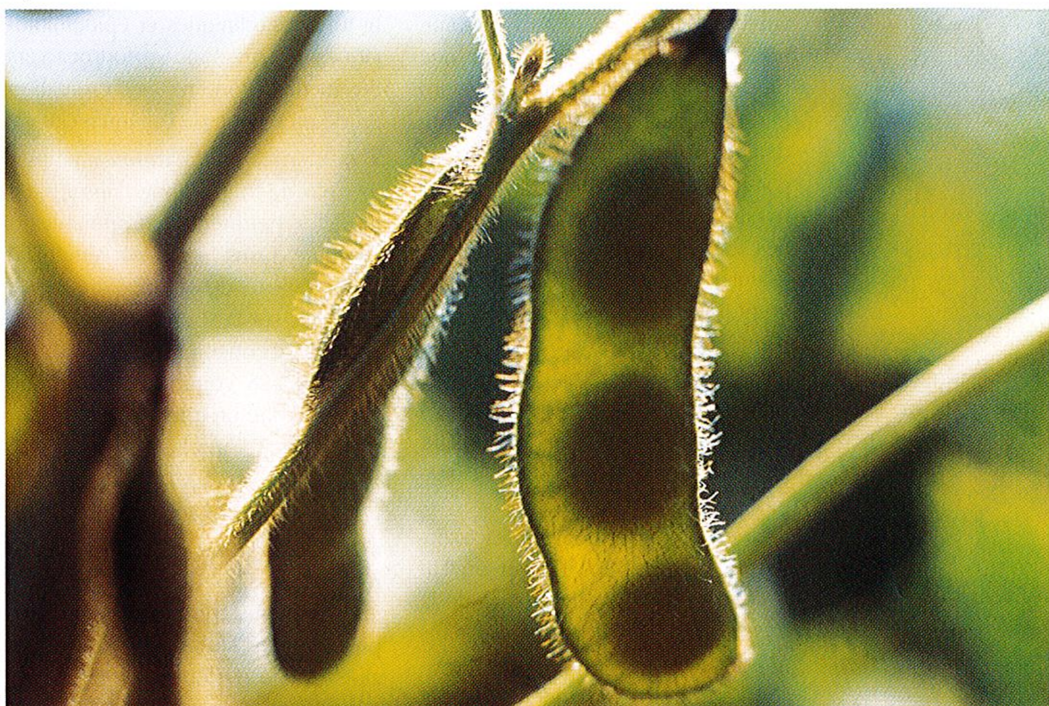


Photo : R. Bruneau

Gènes, transgènes, allergènes

La commercialisation des premières plantes transgéniques s'accompagne d'un vaste débat d'idées et de passions. Le risque éventuel pour la santé publique, et notamment le développement d'allergies, que pourrait faire courir la consommation d'organismes génétiquement modifiés (OGM) ou des produits qui en sont dérivés est souvent mis en avant. En fait, ce risque n'est pas propre aux OGM : dès lors qu'une protéine est ingérée, un risque allergique peut être suspecté. Peut-on le prévoir ou l'estimer ? La question revêt plusieurs aspects.

Allergène recombinant : l'exemple du soja transgénique

Si le transgène code un allergène connu, il est tout à fait probable que la plante transgénique obtenue va exprimer la protéine exogène avec son potentiel allergénique. C'est ce qui s'est passé lorsque la Société américaine Pioneer Hi Bred Int. a

Pour en savoir plus

• Revue OCL, Oléagineux Corps gras Lipides - Dossier : génie génétique et oléagineux, Éditions John Libbey Eurotext, vol.4, n°2, mars/avril 1997.

• J.-M. Wal (1991). Approches du risque allergénique lié aux protéines issues de traitements technologiques. *Med Nutr 27* (3) : 133-9

• J.M. Wal (1997). Evaluation de l'innocuité des aliments issus d'organismes génétiquement modifiés. *Rev Fr Allergol* 37 (3) : 326-33.

voulu intégrer dans le soja l'albumine 2S de la noix du Brésil. C'est une protéine de réserve riche en méthionine et cystéine dont l'introduction dans le soja visait à rééquilibrer la composition protéique de la graine (naturellement pauvre en acides aminés soufrés) et donc à augmenter la valeur biologique du soja pour l'alimentation animale. Malheureusement, l'albumine 2S est un allergène reconnu par les personnes sensibles à la noix du Brésil, et ces mêmes personnes reconnaissent tout autant cette protéine lorsqu'elle est exprimée par le soja transgénique.
Il en est de même pour la **ß-lactoglobuline**, un allergène majeur du lait de vache. Nous avons produit de la ß-lactoglobuline recombinante dans une bactérie et montré qu'elle possédait les mêmes propriétés allergéniques que la protéine native.

Réduire le caractère allergène d'un aliment

Inversement, la transgénèse peut être conçue comme un moyen de diminuer le caractère allergène d'un aliment. Des chercheurs japonais ont fabriqué un riz transgénique en insérant un ADN, anti-sens de l'ADN codant pour une globuline considérée comme un allergène majeur. Ce riz contient effectivement moins de cette globuline que le riz naturel, mais cette protéine reste toujours présente en quantité non négligeable et d'autres allergènes "mineurs" n'ont pas été éliminés ; il n'est donc pas établi que ce riz "hypo-allergénique" soit toléré par des individus sensibles.

Évaluer l'allergénicité

Les molécules exprimées par le transgène et dont les propriétés sont intéressantes sont en général des protéines bactériennes pas ou peu glycosylées qui ne sont pas des allergènes fréquents ou reconnus. L'évaluation de leur éventuelle allergénicité est alors souvent difficile du fait de l'insuffisance des données historiques, cliniques et épidémiologiques. Il faut donc se tourner vers des méthodes indirectes d'évaluation ou de prédiction de l'allergénicité :

• *L'expérimentation animale* ne permet pas de fournir, pour l'instant, de modèles pertinents extrapolables à l'homme. Dans le cas de l'étude de l'allergénicité de la noix du Brésil, les essais sur la souris avaient même conduit à considérer la "fameuse" albumine 2S comme un allergène mineur, voire un tolérogène !

• Par ailleurs, il n'existe *pas de lien étroit entre la fonction d'une protéine et son caractère allergène* éventuel, même si de nombreux allergènes se retrouvent dans des familles telles que : enzymes, protéines de réserve, protéines de stress... Ce risque est alors estimé par un faisceau de présomptions :
- le transgène ne doit pas provenir d'un organisme reconnu pour son allergénicité ;
- certaines propriétés physico-chimiques sont considérées comme des éléments défavorables, par exemple la stabilité à la température, aux pH acides, aux traitements technologiques, ou encore la résistance aux attaques par les enzymes digestives. Par opposition, une protéine recombinante labile sera présumée présenter un risque allergénique faible ou nul surtout si son niveau d'expression reste faible (inférieur à 1% des protéines totales). Ces critères n'ont cependant pas de valeur absolue : ainsi, la caséine, protéine dégradée lors de la digestion, se révèle être un allergène aussi puissant que la ß-lactoglobuline, protéine résistante aux protéases ;
- une approche complémentaire se fonde sur *l'analyse des homologies de séquences* pouvant exister entre la protéine étrangère exprimée et des allergènes dont la structure est connue et répertoriée dans des banques de données accessibles sur Internet. Des programmes de comparaison de séquences permettent d'identifier des fragments analogues, plus ou moins longs. L'existence de fragments comportant une succession de 8 (ou plus) résidus d'acides aminés identiques ou chimiquement similaires est considérée comme significative sur le plan immunologique et donc comme une présomption d'allergénicité. Cette approche permet d'éliminer rapidement des constructions à risque. Par contre, l'absence de séquences communes ou voisines d'une telle longueur ne constitue pas une garantie formelle d'innocuité en raison :
1. de la pauvreté des informations disponibles dans les banques de données où trop peu d'allergènes sont répertoriés ;
2. du fait que des petites séquences homologues de moins de 8 acides aminés peuvent se rapprocher lors du repliement de la molécule et participer à la formation de structures immuno-réactives.

C'est ainsi que la ß-lactoglobuline n'est pas répertoriée comme allergène dans les banques de données ; elle ne serait pas non plus retrouvée comme allergène à partir de sa séquence suivant les critères d'homologie proposés.

• De plus, *l'allergénicité d'un aliment est rarement*, pour ne pas dire jamais, *due à un constituant unique*, mais, au contraire, à un grand nombre de protéines, généralement des glycoprotéines. Cette constatation de l'origine multigénique des allergènes alimentaires soulève dans le cas des OGM une question supplémentaire : le transgène inséré peut-il, en particulier, modifier le niveau d'expression de certaines protéines allergéniques présentes dans les lignées naturelles ? Chez le soja, des chercheurs américains ont montré que l'introduction du gène codant la protéine qui confère la résistance à un herbicide, le glyphosate, ne semble pas avoir entraîné de modifications tant qualitative que quantitative, visibles dans la composition en allergènes endogènes "naturels" de différentes variétés commerciales, mais la technique utilisée était relativement peu discriminante.

Listeria.



Photo : M. Rousseau

Rien ne permet donc de considérer les OGM comme étant plus ou moins allergéniques que les organismes naturels correspondants, et à ce jour, on ne peut pas évaluer de manière fiable et objective leur allergénicité. Ne sachant pas répondre à la question : "qu'est-ce qui fait d'une glycoprotéine a priori banale, un allergène puissant", il convient d'étudier de manière plus approfondie l'impact des technologies modernes sur l'apparition de nouvelles structures allergènes. (*D'après le JIR n°110, mars 1997*).

Jean-Michel Wal
Immuno-Allergie Alimentaire,
Jouy-en-Josas/Saclay.

Des micro-organismes pour préserver l'hygiène des ateliers industriels

L'INRA développe des recherches sur les biofilms microbiens présents à la surface des ateliers et sur les mécanismes qui régissent ces biofilms avec l'ambition de pouvoir aboutir à une nouvelle conception de l'hygiène dans les ateliers humides (fromagerie, salaison) qui assure une meilleure sécurité aux industriels et aux consommateurs.

Les opérations d'hygiène, nettoyage et désinfection, sont coûteuses, polluantes et peuvent s'avérer inefficaces pour réduire suffisamment les populations de micro-organismes pathogènes tels que *Listeria monocytogenes*. Cette inefficacité provient de micro-organismes qui adhèrent et colonisent les surfaces des ateliers humides des industries agro-alimentaires. Organisés sous forme de "biofilms", ils possèdent des propriétés inhabituelles par rapport aux conditions d'étude en culture. C'est un nouveau secteur de la physiologie microbienne alimentaire qui est abordé : phénomènes d'adhésion, fonctionnement des micro-organismes en état de stress, interactions entre les micro-organismes.

Le laboratoire de Génie de l'Hygiène et des Procédés Alimentaires est expert de longue date des questions d'hygiène alimentaire et bénéficie des moyens de recherche de l'association UNIR qui regroupe des industriels, et de l'expérience de l'INRA dans l'étude de milieux microbiens complexes tels que le tube digestif ou le fromage.

Dans un contexte favorisant les démarches préventives plutôt que correctives (Directive européenne 93/43 sur l'hygiène des denrées alimentaires), l'INRA recherche les moyens d'éviter l'adhésion des micro-organismes et la formation de biofilms :

• la première voie explorée a été la recherche de matériaux sur lesquels les micro-organismes n'adhéreraient pas. Après avoir développé une méthode de mesure de l'énergie libre de la surface des matériaux et élaboré une théorie qui permette de prévoir l'adhésion ou pas des micro-organismes, l'INRA et ses partenaires (Ugine, Centre interprofessionnel des vins de Champagne, Laboratoires Débat notamment) ont montré que la diversité des propriétés de surface des micro-organismes est telle qu'il y en a toujours qui adhèrent. Ainsi, en conditions industrielles, la surface "vue" [1] par les micro-organismes n'est pas celle du matériau mais une surface de résidus issue des cycles souillure-nettoyage-désinfection. Cette meilleure connaissance de l'encrassement microbien des surfaces des ateliers ne permet pas de prévenir l'adhésion des micro-organismes et confirme que tout doit concourir à limiter la présence d'anfractuosités ;

• la seconde voie en cours d'exploration prend sa source dans l'observation de micro-organismes indésirables, voire pathogènes, sur des surfaces dites propres, alors que des surfaces visiblement sales en sont dépourvues. L'hypothèse est que les interactions entre les micro-organismes peuvent conduire à l'exclusion de certains d'entre eux. C'est pourquoi l'INRA, en collaboration avec le CNEVA et onze industriels, a entrepris de créer des biofilms qui s'opposeraient aux flores indésirables et d'adapter les opérations d'hygiène pour les maintenir sur les surfaces.

Ce programme va à l'encontre d'un siècle de pratique industrielle, mais ses conséquences en cas de succès justifient le risque pris.

Ce texte a été rédigé par *Pascaline Garnot*, IAA-Paris à l'occasion du Salon international de l'Alimentation (20-24 octobre 96). ■

[1] Les microbes n'ont pas en face d'eux le matériau, mais ce qui recouvre le matériau.

Pour en savoir plus

• Bellon-Fontaine M.N., Fourniat J. - Biofilms-nettoyage-désinfection - Lavoisier Tech&Doc - Paris - 1996

• Bourion F., Cerf O. - Disinfection efficacy against pure-culture and mixed population biofilms of *Listeria innocua* and *Pseudomonas aeruginosa* on stainless steel - Teflon and rubber - Sciences des aliments - 16 : (2) 151-166 - 1996

• Boulangé-Petermann L., Bellon-Fontaine M.N., Baroux B. - An electrochemical method for assessing biodeposition on stainless steel - Journal of Microbiological Methods - 21 : 83-96 - 1995

• Wong A.C.L., Cerf O. - Les biofilms : vers la maîtrise de l'hygiène des surfaces du matériel laitier - Bulletin de la Fédération internationale de laiterie - Bruxelles - 302 : 45-50 - 1995.

▲ Contact : Olivier Cerf, Génie de l'Hygiène et des Procédés Alimentaires.
Tél. 01 69 53 64 71.
E-mail : Olivier.Cerf@massy.inra.fr

Animer, Diffuser, Promouvoir

Manifestations

LA SERRE - LE JARDIN DU FUTUR, conférences-débats, organisées par l'INRA et d'autres EPST à la cité des Sciences et de l'Industrie.

1• **Les jardins dans le monde,** les mercredis (16h-17h) - Forum Explora

Cycle organisé avec le concours de l'École Nationale du Paysage, Versailles.

Le jardin français (8.10.97) ; le jardin anglais (22.10.1997) ; le jardin chinois (12.11.1997) ; le jardin arabo-musulman (26.11.1997) ; le jardin ouvrier (10.12.1997).

2• **Les végétaux et les enjeux des biotechnologies**

Cycle organisé avec le concours de l'INRA, l'ORSTOM, le CNRS, Rhône Poulenc.

Nous notons ci-dessous seulement les intervenants INRA

Le samedi (15h-16h30)

• Quelle production végétale pour le 3ème millénaire (Alain Coleno) 4.10.97 salle Jean Bertin

• Les plantes médicinales et les enjeux de l'industrie pharmaceutique 15.11.97 salle Jean Bertin

• Les enjeux de la biodiversité 22.11.97 salle Louis-Armand

• Le mythe de la forêt, la forêt sauvage et cultivée (Raphaël Larrère, Yves Birot) 13.12.97 salle Jean Bertin

Le mercredi (18h-19h30)
(forum d'Explora)

• L'étrange mode de vie des plantes 8.10.97

• La connaissance des plantes par la génétique, enjeux scientifiques et juridiques (Yvette Dattée, directeur du GEVES) 22.10.97

• Cultiver les plantes, l'enjeu de l'environnement (Christian Morot-Gaudry, Guy Riba) 12.11.97

• La vigne et le vin 26.11.97

• De la plante à l'aliment (Pierre Feillet) 10.12.97

▲ Contact : Claire Sabbagh, DIC Paris. Tél. 01 42 75 90 00.



Photo : © Gary Rogers - GPL-BIOS

Jardin "La Majorelle", Marrakech (Maroc).

FESTIVAL INTERNATIONAL DU FILM DE L'INSECTE, LE FIFI 97, centre régional de Documentation pédagogique à Montpellier, 15-19 octobre 1997, organisé par l'OPIE et le SFRS.

Le forum : expositions ; animations ; tables rondes ; conférences-débats ; une sortie avec les écologistes de l'Euzière.

Les films : "Des anges et des insectes" ; "Microscosmos, le peuple de l'herbe".

▲ Contact : OPIE-LR, 63 avenue du général de Gaulle, 66500 Prades. Tél-Fax. 04 68 05 30 46. E-mail : opielr@aol.com.

IMAGE ET SCIENCE, organisé par le CNRS, du 20 septembre au 12 octobre 1997.

Thèmes des 14e rencontres internationales de l'Audiovisuel scientifique : les rendez-vous des chercheurs et des médias ; le rendez-vous des curieux ; le rendez-vous des citoyens.

▲ Contact : Tél. 01 49 60 41 20. Fax. 01 49 60 41 56. E-mail : riavs@dr.l.cnrs.fr.

"LE GOÛT DE LA DÉCOUVERTE", Agropolis museum Montpellier, du 30 octobre 1997 au 2 décembre 1997, organisées par INRA-ENSA.M.

Thèmes de ces 8èmes rencontres : innovation et qualité du vin ; agronomie et environnement : eau, sols et paysages ; génie génétique : quelles plantes pour demain ? de l'aliment santé à l'aliment plaisir.

▲ Contact : ENSA.M-INRA, service communication, Place Viala, 34060 Montpellier cedex. Tél. 04 99 61 28 73. Fax 04 99 61 25 80.

Dessin : © Musée de Normandie.

LA VACHE DANS LA PEAU, thème de sept expositions cet été en Normandie.

"Si l'on admire les moutons c'est qu'on n'a pas encore vu les vaches" dit un proverbe peul.



Avec leurs oreilles de faon, leur mufle grenu et leurs grands yeux liquides, les vaches, c'est vrai, sont franchement sympas. Les Normands, qui les aiment follement, leur consacrent cet été sept expositions. À Caen, leçon d'histoire : "La vache et l'homme" ou comment l'aurochs de la préhistoire est devenu le bovidé domestiqué que l'on connaît. Au XIXe siècle, c'est un petit gabarit (à peine la taille d'une génisse d'aujourd'hui) qui paissait peinard, dans les marais. Il faudra attendre la fin du siècle pour que l'amélioration des espèces devienne le dada des éleveurs - et transforme le paysage en bocage. Les salons normands s'ornent des photos de Bohémien (le taureau le plus populaire de Normandie, mort prématurément d'une insolation) ou de Reinette (star laitière), des huiles d'Alfred Mouchel, éleveur en semaine et peintre le dimanche... Au musée Eugène-Boudin, à Honfleur : Eugène-Boudin, Louis Coignard, Adolphe Marais, Léon Riesener, Constant Troyon, exposants réguliers du salon des artistes du XIXe siècle, forment le gros du troupeau de "La vache au Salon". Rosa Bonheur, quant à elle, passait son temps dans les foires et les abattoirs. Son "Jeune Taureau" saute si allègrement une barrière qu'on éclate de rire. Généralement flegmatique, la vache qui rit est contagieuse. À Vernon, au musée A.G. Poulain, "Vaches du XXe siècle et drôles de bovidés" : en papier mâché, en tricot, en boîte de conserve... Entre écorché anatomique et origami japonais, les sculptures de Jean-Louis Sauvat trompent l'oeil astucieusement. "Je suis belle", grosse meuh-meuf en béton époxy de Martine Salavize, prend une pose à faire damner un garçon boucher...

D'après un article de Sophie Cachon, Télérama"

Sept expositions
- "Regard de vache" jusqu'au 31 août à Bernay ;
- "La vache et l'homme" jusqu'au 31 octobre à Caen, tél. 02 31 86 06 24 ;
- "Veaux, vaches, cochons, couvées" jusqu'au 12 octobre à Flers, tél. 02 33 64 66 49 ;
- "La vache au Salon" jusqu'au 6 octobre à Honfleur, tél. 02 31 89 54 00 ;
- "Le marché aux bestiaux" jusqu'au 31 août à Lillebonne ;
- "Aujourd'hui le cuir se tanne à Pont-Audemer" du 6 au 21 septembre ;
- "vaches du XXe siècle et drôles de bovidés" jusqu'au 28 septembre à Vernon.

CARREFOUR ANNUEL DES FORMATIONS AUX MÉTIERS DES BIOTECHNOLOGIES, site Descartes Paris, 6 et 7 novembre 1997, organisé par le ministère de l'Éducation nationale, de la Recherche et de la Technologie.
Quatre thèmes abordés sous forme de tables rondes : les formations face aux métiers auxquels elles sont censées conduire : adéquation entre les formations et les offres du marché de l'emploi dans le secteur de la santé, de l'agro-industrie et de l'environnement ; les nouveaux métiers dans le secteur des biotechnologies : nouvelles formations, nouveaux emplois ; créer en permanence son emploi : exemples de quelques parcours illustratifs ; la création d'entreprise : "Du laboratoire à l'envol, la place du jeune scientifique".
▲ Contact : Ministère de l'Éducation nationale, de la Recherche et de la Technologie, mission "Biotechnologies", carrefour annuel de Formations aux métiers des biotechnologies, 1 rue Descartes, 75231 Paris cedex 05. Tél. 01 46 34 38 51.

Colloques

Compte-rendu

Écho du second atelier **"CONNEXION ENTRE LA SYLVICULTURE ET LA QUALITÉ DU BOIS PAR LA MODÉLISATION ET LES LOGICIELS DE SIMULATION"** qui s'est tenu en Afrique du Sud (parc national Kruger) du 24 au 31 août 1996. Il était organisé par le groupe de travail IUFRO (union internationale des Instituts de Recherches forestières) S5.01-04 "Amélioration par la voie biologique des propriétés du bois" (responsable : Gérard Nepveu).
Cinquante communications orales et dix-neuf posters ont été présentés par soixante-quinze participants de quinze pays. Il y a eu une forte participation de l'Afrique du Sud (13 congressistes), de la Suède (17) et surtout de la France (19) : cette forte participation française témoigne de l'émergence de ce que l'on peut appeler une "école française" en matière de modélisation conjointe de la croissance et de la qualité du bois, émergence à laquelle les efforts du département des Recherches forestières de l'INRA ont contribué pour une large part.
Le fait que l'un des thèmes de l'atelier, intitulé "Utilisation de la modélisation conjointe de la croissance et de la qualité du bois pour estimer la qualité de la ressource industrielle" ait été particulièrement bien couvert (13 communications sur 50) montre que l'investissement scientifique consenti commence à porter ses fruits en terme de retombées pour les décideurs forestiers et les industriels du bois.
Le troisième atelier aura lieu du 5 au 12 septembre 1999 à La Londe-Les-Maures dans le Var.
▲ Contact : Gérard Nepveu. Équipe de Recherche sur la Qualité du bois, 54280 Champenoux. Tél. 03 83 39 40 61. Fax. 03 83 39 40 69. E-mail : nepveu@nancy.inra. fr.

Gérard Nepveu,
Recherches sur la Qualité des Bois, Nancy

Colloques
organisés par l'INRA ou auxquels participent des intervenants INRA

ALIMENTATION, SCIENCES ET TECHNOLOGIES, Espace Jacques Brel à Fontenay-sous-Bois, 9-12 octobre 1997, organisé par le conseil général du Val de Marne.
De la fourche à la fourchette : les ateliers-débats ; les tables rondes ; la cuisine du monde ; la cuisine laboratoire ; les belles histoires ; la librairie du Forum ; le cinéma.
▲ Contact : Anne-Françoise Périvier. Tél. 01 44 89 82 95.

GROUPE DE LA SAINTE-CATHERINE, ENITHP Angers, 25 et 26 novembre 1997. Première rencontre des chercheurs, enseignants et praticiens de la multiplication végétative horticole des ligneux forestiers, fruitiers et ornementaux.
▲ Contact : Michel Verger, station d'Amélioration des arbres forestiers, Ardon. E-mail : michel.verger@orléans.inra.fr

RECHERCHES SUR LES RUMINANTS, La Bergerie Nationale de Rambouillet, 6 décembre 1997.
Thèmes de ces 4èmes rencontres : maximiser l'utilisation des fourrages (séances nutrition alimentation et systèmes d'élevage) ; actualiser les objectifs des programmes de sélection et des méthodes associées (séance génétique) ; caractérisation, identification et traçabilité des produits (séance qualité des produits) ; diminuer le nombre de mammites (séance pathologie) ; physiologie de la lactation et de la traite (séance physiologie) ; particularités de l'élevage des cervidés. **Inscription avant le 20 novembre 1997.**
▲ Contact : secrétariat 3R, Institut de l'Élevage, Yves Chabert, 149 rue de Bercy 75595 Paris cedex 12. Tél. 01 40 04 51 75. Fax. 01 40 04 52 80.

TRAITEMENT DES EFFLUENTS VINICOLES, Bordeaux, 5-7 mai 1998, organisé par le Cémagref.
Thèmes abordés : gestion de l'eau dans les caves vinicoles ; caractéristiques des eaux usées ; épandage ; traitement physique et chimique ; traitement biologique : aérobie, anaérobie, simple étage et multi-étages ; traitement combiné avec des effluents urbains.
▲ Contact : Y. Racault, Cémagref. Tél. 05 57 89 08 00. Fax. 05 57 89 08 01. E-mail : winewaste98@bordeaux.cemagref.fr

TOXICOLOGIE :
• **Toxicologie,** ICT VIII, Paris 5-10 juillet 1998, collège de Médecine Vétérinaire Lyon, 3-4 juillet 1998.
• **Mycotoxines dans la chaîne alimentaire,** Toulouse, 2-4 juillet 1998.
• **Les produits agrochimiques et l'empoisonnement animal vers la toxicosurveillance,** Lyon 2-4 juillet 1998.
▲ Contact : Viviane Burgat, ENV de Toulouse, 23 chemin des Capelles, 31076 Toulouse cedex. Tél. 05 61 49 11 40. Fax. 05 61 19 32 40.

Colloques
autres

MÉTÉOROLOGIE ET SAVOIR, Saline royale d'Arc et Senans, 15-17 octobre 1997, organisé par météo France.
Deux objectifs : formation des jeunes et popularisation du savoir météorologique. Animation de 5 ateliers ainsi qu'une exposition.
▲ Contact : Météorologie et savoir, 42 av. Gaspard Coriolis, 31057 Toulouse cedex 1. Tél. 05 61 07 80 52. Fax. 05 61 07 80 59.

UN SECOND SOUFFLE, RECHERCHE ET INNOVATION DANS LES FILIÈRES ANIMALES, École nationale vétérinaire de Nantes, 20 novembre 1997, organisé par l'ENVN et l'ISPA.
Au cours de cette journée, chercheurs, industriels et organisation d'aides à l'innovation présenteront des exemples de travaux de recherche en cours et d'innovations récentes dans le secteur de l'élevage et de la transformation des productions animales ; ils analyseront également ce qui conditionne le succès d'une démarche innovante.
▲ Contact : ISPA. Tél. 02 96 78 61 30.

Éditer, lire

Revues

LE COURRIER DE L'ENVIRONNEMENT DE L'INRA, délégation permanente à l'environnement, avril 1997, n°30.
Au sommaire : le contrat domestique ; le peuplier et l'eau, ou l'une des figures de la nature populaire ; chargement animal et pollution nitrique sous prairie ; les performances environnementales de la France ; la biodiversité : mode passagère ou révolution conceptuelle ? ; vivent les danses macabres de l'écologie ; les agriculteurs et l'agriculture biologique : une situation paradoxale, cas de la production céréalière ; le management environnemental dans l'entreprise ; alerte danger sur la ville ; des agdal et des mouflons ; une poubelle nommée Gaza ; la zootechnie, art ou science ? ; les impacts paysagers de la populiculture ; la maladie de la "vache folle" ; la complainte des folles.

PRODUCTIONS ANIMALES, INRA Éditions, volume 10, n°2 mai 1997 et n°3 juillet 1997.
Au sommaire du n°2 : le point sur l'épidémiologie et la physiopathologie des encéphalopathies spongiformes des ruminants ; génétique de la sensibilité à la tremblante ovine : recherches en cours et perspectives ; extensification en élevage ovin viande par agrandissement des surfaces fourragères. Résultats zootechniques et économiques de 5 ans d'expérience dans le Massif Central Nord ; émissions annuelles de méthane d'origine digestive par les ovins, les caprins et les équins en France ; engraissement des vaches de réforme

de race Charolaise. Effet d'un apport de tourteau de lin sur les performances d'engraissement et les propriétés physico-chimiques et sensorielles de la viande ; nouvelles de la recherche : traçabilité des aliments : recherches en cours, la crise de la production bovine, bilan des 3e rencontres Recherches Ruminants et des 29e journées de la recherche porcine.
Au sommaire du n°3 : pratiques d'élevage, production laitière et caractéristiques des fromages dans les Alpes du Nord ; l'élevage ovin extensif du Montmorillonais entre recherche d'autonomie, exigences des filières et simplicité de conduite ; les critères et facteurs de la qualité des poulets Label Rouge ; la diversité des systèmes d'élevage bovin en France et leur contribution à la production de viande bovine ; aspects microscopiques de la dégradation microbienne des tissus végétaux dans le rumen ; analyse génétique d'un caractère quantitatif.

CAHIER D'ÉCONOMIE ET SOCIOLOGIE RURALES, Économie du développement (éducation, pauvreté, commerce international), INRA Éditions, n°42-43, 1er et 2e trimestres 1997, (abonnement de 4 numéros : 400 F.).
Au sommaire : régional input-output analysis ; le marché du corn gluten feed ; la demande de viandes et poissons en Espagne ; technical efficiency in Greek agriculture.

AGRICULTURES, CAHIERS D'ÉTUDES ET DE RECHERCHES FRANCOPHONES, Éditions John Libbey Eurotext, vol. 6, n°3 mai-juin 1997, 71 p., n°4 juillet-août 1997, 75 p.
Au sommaire du n°3 : la culture scientifique pour tous ? diversité floristique : monocultures d'eucalyptus et de pins (Congo) ; érosion hydrique et transfert de produits phytosanitaires dans les eaux de ruissellement ; désherbage intégré en grande culture ; autosuffisance alimentaire en Afrique noire ; adventices de l'ananas et *Pratylenchus brachyurus* (Côte d'Ivoire) ; évaluation des principales espèces fourragères de l'Adamaoua camerounais ; valorisation énergétique de certains produits de l'agriculture par densification ; dossier : biotechnologie animale (II).
Au sommaire du n°4 : précaution, opportunité et décision ; les organes pérennes de *Cyperaceae* adventives ; efficacité du phosphate naturel de Kodjari (Burkina Faso) ; virose du maïs et hôtes réservoirs en Afrique occidentale et centrale ; urbanisation et agricultures dans les Alpes du Nord françaises ; l'approvisionnement alimentaire à Cuba : les producteurs entre l'État et le marché ; systèmes d'analyse d'images adaptés pour l'étude du comportement de trichogrammes ; pour une meilleure utilisation de l'agrométéorologie dans les pays en développement ; caractéristiques microbiologiques et organoleptiques du nététu du commerce.

LA GARANCE VOYAGEUSE, DOSSIER : POLLENS, LE PLUS VIEIL ARBRE DU MONDE, n°38, été 1997 (30F. le numéro. Abonnement d'un an : 110 F.).
Au sommaire : le coquelicot ; l'étude des pollens ; les allergies ; le jardin d'un naturaliste ; forêt de Mathusalem ; carnet d'un botaniste voyageur.

SÉCHERESSE, SCIENCE ET CHANGEMENTS PLANÉTAIRES, Éditions John Libbey Eurotext, vol. 8, n°2, juin 97.
Au sommaire : la désertification : mobilisation de la communauté scientifique dans le cadre de la convention ; gestion de l'irrigation à la parcelle en culture de canne à sucre sous climat tropical humide, à travers les cas des régions Nord et Centre de la Côte d'Ivoire ; endomycorhization de légumineuses fixatrices des dunes : croissance et nutrition phosphatée ; dynamique et bilan de l'azote d'un sol calcaire des régions semi-arides de Tunisie ; paramètres pédologiques intervenant dans l'érosion éolienne en régions sèches méditerranéennes ; biodiversité végétale et ressources génétiques en Afrique ; prévision des besoins en eau d'irrigation du blé par des modèles combinés ARAR ; effets et conséquences sur le régime des aquifères des anomalies climatiques dans l'extrême sud de Madagascar : cas du bassin endoréique d'Ambovombe : fléau acridien à Madagascar.

FOURMI VERTE, Éditions de La Fourmilière, mensuel, n°12, juin 1997, n°13 juillet-août 1997, 25 F.
Au sommaire du n° 12 : le lézard vivipare ; les déchets ont la vie dure ; cultivez des tomates.
Au sommaire du n°13 : faire de l'escalade ; le crabe ; Mars, Saturne ; la tomate.

INSECTES, UN AUTRE MONDE PARMI NOUS, les cahiers de liaison de l'Office pour l'information éco-entomologistique, revue trimestrielle éditée par l'OPIE, n°105, 2e trimestre 1997, (abonnement de quatre numéros : 185 F.).
Au sommaire : des refuges à insectes ; les insectes marins des côtes françaises ; biologie de conservation des Azurs mymécophiles ; fiches techniques d'élevage ; les maladies ; le 1er salon des artistes naturalistes ; l'Europe et la protection des invertébrés.

LA HULOTTE, n°74, 1997. (Abonnement pour 6 numéros, environ un numéro par semestre, 87 F., le numéro 14,50 F.) Le petit guide des araignées à toile géométrique, 2ème partie.

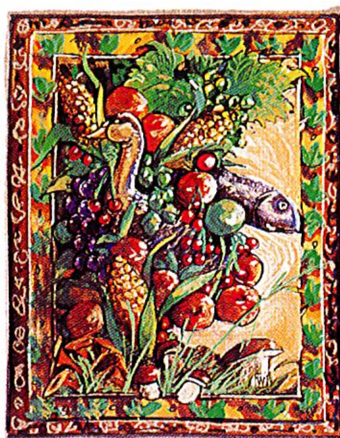
BIBLIOGRAPHIE 1996 DES PUBLICATIONS DES CHERCHEURS DU DÉPARTEMENT D'ÉCONOMIE ET SOCIOLOGIE RURALES, édité par la Mission des publications, n°12, mai 1997, 301 pages.
Au sommaire : agriculture, structures et production ; agriculture et politique agricole ; secteur agro-alimentaire et industriel ; ressources humaines et territoires ; ressources naturelles et environnement ; concepts, méthodes, outils.

Livres

LA RECHERCHE AGRONOMIQUE DANS LE MONDE DU 21e SIECLE, QUELLE INNOVATION POUR L'ALIMENTATION, L'AGRICULTURE ET LE CADRE DE VIE ? Palais de l'Europe Strasbourg, 28-29 novembre 1996,

colloque réalisé en partenariat avec la Commission européenne, Fruit d'Or Recherche et le groupe Rhône Poulenc, en clôture du cinquantenaire de l'INRA, INRA Éditions, 1997, 344 pages (intégrale des interventions), 120 F. (+30F. de port).
Que sera l'alimentation de demain ? Comment satisfaire les besoins alimentaires, tant quantitatifs que qualitatifs ? Comment concilier les nécessités productives d'une agriculture compétitive et ses fonctions de gestion des ressources naturelles et des territoires ? Pour relever ces défis, comment donner à la recherche agronomique européenne la puissance et l'efficacité requises ? Comment renforcer la confiance des citoyens dans la recherche et l'innovation ? Les conclusions sont tirées par des personnalités politiques françaises et européennes. *(Voir également des extraits parus dans "INRA mensuel" n°91, janvier-février 1997, pages 42 à 52, rubrique "l'INRA fête ses 50 ans").*

REGARD SUR UNE DÉCENNIE D'ACTIVITÉ DE L'INRA EN AQUITAINE, centre de recherche Bordeaux-Aquitaine, 1997, 83 pages.
Extraits de l'édito de Charles Riou, président de centre et délégué régional : *"Il ne s'agit pas seulement d'un bilan, c'est aussi une réflexion sur le passé récent pour en dégager des tendances durables dans l'évolution des thèmes et des filières comme dans l'organisation du dispositif de recherche dans différents domaines : le vin, le maïs, le tabac, la fraise, la volaille (notamment les palmipèdes à foie gras) et l'aquaculture.*
Les activités du Centre ont été présentées de manière synthétique en mettant davantage l'accent sur l'unité et la complémentarité des recherches"...
Au sommaire : la structure : l'INRA dans les régions, le centre INRA Bordeaux-Aquitaine, vos contacts en Aquitaine, les structures relationnelles et logistiques ; les thématiques : les biotechnologies et la connaissance du vivant, la protection du vivant, l'environnement, les filières : la vigne et le vin, la forêt et le bois, les fruits, les céréales, les champignons comestibles, les palmipèdes à foie gras, l'aquaculture ; les moyens : le per-



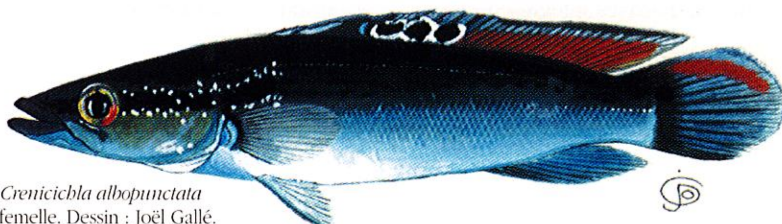
REGARD SUR UNE DÉCENNIE D'ACTIVITÉ DE L'INRA EN AQUITAINE

sonnel et les finances, les investissements, les partenaires, et demain ?

CNRH, RAPPORT D'ACTIVITÉ, centre de Recherche en Nutrition humaine d'Auvergne, 1996, laboratoires associés : INRA et INSERM.
Sommaire : Rapport des directeurs ; liste des laboratoires ; rapport de recherche ; régulation des métabolismes protéique et énergétique ; expression des gènes et nutriments ; régulation de la protéolyse ; régulation par l'insuline ; vieillissement ; agressions ; métabolisme énergétique - composition corporelle ; publications.

POISSONS DE GUYANE, GUIDE ÉCOLOGIQUE DE L'APPROUAGUE ET DE LA RÉSERVE DES NOURAGUES, T. Boujard, M. Pascal, F. Meunier, P.-Y. Le Bail, J. Gallé, INRA Éditions, 1997, 264 p., 24 planches couleur, 6 planches noires, 300 F (+ 30 F de port).
Cet ouvrage propose une synthèse des informations scientifiques disponibles sur les peuplements piscicoles d'eau douce de Guyane française : biogéographie, répartition spatiale, cycles saisonniers, biologie. Il fait par ailleurs une description exhaustive d'une centaine de poissons peuplant la rivière Approuague et la réserve naturelle des Nouragues. La détermination des espèces est rendue particulièrement aisée grâce à une iconographie inédite faisant clairement apparaître les caractères d'identification. Des clés de détermination, fondées sur l'utilisation de caractères discriminants accessibles pour le néophyte, sont également proposées. Ce livre est le seul ouvrage de haut niveau, disponible en français, qui fasse le point des connaissances actuelles sur l'écologie des poissons de Guyane française. *(Voir ausssi INRA mensuel n°81-avril 1995, rubrique "Travaux & Recherches" "Poissons de Guyane" de Thierry Boujard).*

ÉCOTOXICOLOGIE, THÉORIE ET APPLICATIONS, V.E. Forbes, T.L. Forbes, traduit par Jean-Louis Rivière, INRA Éditions, 1997, 256 p., 255 F (+ 30 F de port).
Domaine scientifique en plein essor, l'écotoxicologie couvre des domaines qui inquiètent actuellement l'opinion publique : pollution des milieux par les pesticides, élimination des déchets solides et liquides, présence de friches industrielles... Les ouvrages d'écotoxicologie sont encore peu nombreux, et rares sont ceux qui dépassent le niveau des techniques et présentent un exposé réfléchi et critique des finalités et des approches méthodologiques de cette science. Cet ouvrage répond tout d'abord à quelques questions fondamentales. Qu'est-ce que la pollution ? Qu'est-ce que l'écotoxicologie ? Quelles sont ses relations avec les disciplines scientifiques voisines ? Comment évaluer et prévoir les effets écotoxiques ? Il aborde également le problème de la prise de décision en matière d'évaluation et de gestion du risque, soulignant l'importance du facteur social dans l'acceptation des mesures de gestion environnementa-



Crenicichla albopunctata femelle. Dessin : Joël Gallé.

Peinture à l'huile (détail)
de Madeleine Huau (1906-1978).

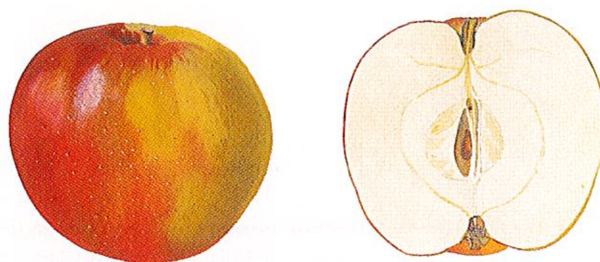


Photo : Jean Weber

le. Il présente les méthodes et les techniques actuelles de mesure des effets écotoxiques sur les populations, les communautés et les écosystèmes et traite également de l'interprétation correcte de la variabilité, toujours présente dans les essais d'écotoxicité. Il décrit les relations complexes et réciproques entre devenir et effets des polluants sédimentaires dans le cas précis d'une classe de polluants, les hydrocarbures aromatiques polycycliques. Considérant les résultats acquis, les lacunes dans les connaissances et les enjeux à venir, il fait enfin quelques suggestions sur les recherches à engager dans le futur.

LA CRISE ENVIRONNEMENTALE, C. Larrère, R. Larrère, INRA Éditions, 1997, 302 p., 155 F (+ 30 F de port).

À l'origine de ce colloque du 13-15 janvier 1994, l'idée que la crise environnementale - dont le Sommet de la Terre à Rio reconnaît officiellement l'existence - est triple : ses enjeux sont à la fois éthiques, scientifiques et politiques. La crise environnementale met en question notre rapport à la nature et nous conduit à un nouvel examen de notre éthique. Elle fait appel à l'expertise scientifique tout en remettant en cause les paradigmes scientifiques actuels. Enfin, elle s'est accompagnée de l'émergence de nouveaux partis "verts" et a conduit au développement de "politiques de la nature". Les contributions réunies dans ce volume portent sur ces trois aspects, traités par des spécialistes européens et américains en différents domaines : philosophes, historiens des sciences, scientifiques (sciences de la nature, sciences sociales), juristes... Après avoir mis en question l'idée même de crise, il aborde les aspects éthiques : enjeux normatifs et éthiques (dimension juridique, évaluation économique des valeurs environnementales, problèmes d'éthique animale, approche anthropocentrique de l'éthique environnementale).

La partie la plus importante est consacrée aux enjeux scientifiques : elle est centrée sur l'écologie, tant dans son histoire déjà ancienne que dans ses développements les plus récents. Elle traite de la biodiversité, avant d'en venir à une interrogation d'ensemble sur ce que pourrait être une postmodernité reconstructive. La dernière partie s'intéresse aux politiques de l'environnement et à la façon dont s'y articulent expertise scientifique et exigences politiques.

GONADOTROPINES, Yves Combarnous, Patricia Volland-Nail, INRA Éditions, coll. Science update, 1997, 400 p., 320 F (+30 F de port).

Les gonadotropines jouent un rôle primordial dans la régulation des fonctions gamétogénétiques et endocrines des gonades. Par leur intermédiaire, le système nerveux central, qui intègre de nombreux paramètres internes et externes, exerce son contrôle sur la fonction de reproduction. C'est pourquoi la recherche des mécanismes régissant la sécrétion et l'action de ces hormones est d'un intérêt majeur depuis plus d'un demi-siècle. Premier ouvrage de synthèse en français consacré à la description physico-chimique, immunologique, biologique et clinique de ces hormones glycoprotéiques complexes. Il décrit de façon très complète leur structure ainsi que celle de leurs récepteurs, entre dans le détail des relations structure-activité et de leurs actions cellulaires et physiologiques tant chez le mâle que chez la femelle. Il aborde leur caractérisation physico-chimique et immunologique, ainsi que leur biosynthèse et leur purification pour obtenir des préparations utilisables pour la recherche et en médecine humaine ou vétérinaire. La contribution de spécialistes offre une mise à jour à la fois synthétique et très documentée des connaissances actuelles sur ces hormones.

VARIÉTÉS DE FRANCE DU VERGER CIDRICOLE, Jean-Michel Bore, Jean Fleckinger, INRA Éditions, 1997, 776 p., 540 F (+30 F de port).

Cet ouvrage rassemble les observations recueillies depuis 1950 lors de prospections menées sur le territoire cidricole français ainsi que dans les collections variétales de l'INRA de Versailles puis d'Angers. Après un court historique du verger cidricole (origine, évolution et structure actuelle), une partie méthodologique permet de découvrir, illustrée de croquis et variétés de référence, les caractères morphologiques les plus stables nécessaires à l'identification de pommiers à cidre. Au total, 342 variétés, pour la plupart bretonnes ou normandes, sont décrites selon les critères d'origine : synonymes, localisation, arbre, feuilles de rosette ou d'inflorescence, fleur, fruit (illustrées par 120 dessins et 293 photos de fruits en couleur). Enfin, il aborde les données agronomiques et technologiques (rendement d'extraction du jus, acidité, masse volumique, tanins). *(Voir aussi INRA mensuel, n°91-janvier-février1997, rubrique "Éditer, Lire" "Pomme et cidre").*

DE LA CANNE AU RHUM, L. Fahrasmane, B. Ganou-Parfait, INRA Éditions, 1997, 114 p., 152 F. (+30F de port).

Avec plus d'un milliard de tonnes récoltées chaque année, la canne à sucre est la plus importante production agricole dans le monde. Cet ouvrage nous raconte l'histoire de la canne : ses origines orientales, les migrations qui l'ont conduite aux Amériques où est né le rhum, il y a près de quatre siècles. Il traite des techniques de fabrication rhumières passées et présentes et des différentes typologies du produit. Le rhum des Antilles françaises se distingue par son caractère aromatique, qui en fait autant un ingrédient culinaire qu'un alcool de bouche. Entre artisanat et industrie intensive, l'outil de production contribue également à cette spécificité. La volonté des producteurs de mettre en œuvre des signes de qualité (AOC, label...) exige que l'on rationalise l'itinéraire de production dont la microbiologie des

milieux fermentaires constitue un facteur important. En outre, l'évolution de la technologie rhumière devrait permettre d'améliorer les coûts de fabrication et la qualité des produits, donc leur compétitivité.

THESAURUS RESAGRI, Éditions RESAGRI, 78 rue de Varenne 75007 Paris, prix hors réseau HT : papier 1 200 F., disquette 2 000 F. ; prix réseau HT : papier 900 F ; disquette 1 000 F, 536 pages (alphabétique) 160 pages (thématique), 540 pages (permuté).
Référentiel de base dans les domaines de l'agriculture, de l'agro-alimentaire, de l'espace rural et de l'environnement également pour l'indexation et la recherche des références de la banque de données RESAGRI. Il est disponible sur papier (3 volumes, alphabétique, thématique, permuté) ou sur disquette (formats Text-Theso et Ajout-Piloté).

DIAGNOSTICS POUR LA CONDUITE DE LA FERTILISATION AZOTÉE DES CULTURES, Poitiers (France), 22-23 novembre, 1995, G. Lemaire, I.G. Burns, ed., 1997, 160 p., 110 F (+ 30 F de port), texte en anglais.
Afin de préserver l'environnement, les agriculteurs doivent développer de nouvelles méthodes pour améliorer l'efficience de la fertilisation azotée, optimiser leur production, réduire le gaspillage des fertilisants et minimiser les risques de pollution. Il serait d'un intérêt considérable de pouvoir déterminer le niveau azoté des cultures et des sols pour estimer les besoins en fertilisants. Cependant, un grand nombre d'interactions modifient la réponse globale des cultures à l'apport d'azote et rendent l'interprétation de ces diagnostics très délicate. Cet ouvrage fait le bilan des recherches en cours sur les aspects écologiques de la nutrition des plantes et sur leur intérêt pour le développement d'outils de diagnostic qui soient une aide à la décision en matière de fertilisation des cultures.

MISE EN VALEUR DES ÉTANGS, 2e édition, Bernard Bachasson, Éditions Tec&Doc Lavoisier, 97, 176 p., 135 F.
Cet ouvrage de pisciculture a été conçu pour répondre aux principaux problèmes que rencontrent les propriétaires, gestionnaires et utilisateurs d'étangs : la gestion de l'eau, le chaulage, la fertilisation, l'empoisonnement, le désherbage. Il passe en revue les mécanismes qui régissent le fonctionnement de l'étang en tant qu'écosystème, déduisant les choix à opérer, les erreurs à éviter et les normes à respecter. Les exigences écologiques des poissons, leur possibilité d'association en polyculture et la rationalisation des alevinages sont aussi développées. La liaison avec le réseau des professionnels est assurée par la mise à disposition des coordonnées d'administrations, de syndicats de marchands de poissons et de fournisseurs de matériel.

L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT AU XXe SIÈCLE, A.L. Parodi, Éditions Gérard Klopp, illustré de 300 p., format 24,5 x 34, 1997, 450 F.+40 F. de port.
Au sommaire : historique ; les services et leurs évolutions ; les étudiants ; les bâtiments, les équipements, le fonctionnement ; les périodes de crise ; le rayonnement de l'école.

INTÉRETS NUTRITIONNEL ET DIÉTÉTIQUE DU LAIT DE CHÈVRE, Niort, 7 nov. 1996, G. Freund éd., INRA Éditions, Les Colloques, 200 p. 110 F. (+30 F. de port).
Ce livre est publié à l'issue d'une rencontre proposée par l'institut technique des Produits laitiers caprins entre chercheurs, médecins, pédiatres et professionnels de la filière caprine, il expose les données les plus récentes sur la composition nutritionnelle du lait de chèvre et sur les possibilités d'amélioration de sa qualité (alimentation, transgénèse). Il apporte également des témoignages de médecins pédiatres ayant expérimenté la substitution du lait de chèvre au lait de vache pour l'alimentation d'enfants manifestant une intolérance aux protéines bovines.

CLIMATOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT : DE LA PLANTE AUX ÉCOSYSTÈMES, Éditions Masson, 1997, 558 p. 285 F.
Cet ouvrage regroupe des informations largement sous forme de données quantitatives dans les domaines de la climatologie, la météorologie, l'agrométéorologie, la physique, l'instrumentation, l'écophysiologie et l'agronomie, le tout sur une échelle allant de la plante à la planète.

GUIDE STRATÉGIQUE, LES SIGNES OFFICIELS DE QUALITÉ AGRO-ALIMENTAIRES, avec le concours du ministère de l'Industrie de la Poste et des Télécommunications, Éditions Crisalide, Le Mans. Tél. 02 43 39 98 20. 51p. 100 F. (prix "spécial pour la recherche").
Au sommaire : les étapes pour l'obtention d'un signe de qualité ; les stratégies à mettre en oeuvre ; le rôle des hommes et des institutions. *(Voir également annonce "INRA mensuel", n°92, mars-avril 1997, rubrique "INRA Partenaire", Le pôle Qualité du Maine" page 21).*

LE CERVEAU, DICTIONNAIRE ENCYCLOPÉDIQUE, ouvrage collectif publié sous la direction de Nicole Aimé-Genty, Éditions Vuibert, illustré de 200 schémas et photographies, 1997, 244 p. 159 F.
Trente spécialistes du cerveau - chercheurs, médecins hospitaliers, pharmaciens et universitaires - ont conjugué leurs efforts pour définir clairement le vocabulaire se rapportant au cerveau et au système nerveux en général. Ils ont travaillé ensemble à la réalisation de ce livre complet pour présenter, mieux que dans un simple dictionnaire, l'état des connaissances actuelles : anatomie, neurologie, physiologie, cytologie et endocrinologie, pathologie, pharmacologie et chirurgie, sciences cognitives, physiologie et psychiatrie, ... tous les domaines concernés sont traités. Son index contient 310 entrées alphabétiques et 800 termes distincts. Il permet pour un sujet précis, un parcours guidé dans l'ensemble de l'ouvrage grâce à un système de corrélats. L'organisation de ce dictionnaire permet ainsi d'appréhender la complexité du système nerveux et les causes de ses dysfonctionnements. Chaque terme est accompa-

gné d'une analyse étymologique et de sa traduction anglaise.

LA CELLULE, DICTIONNAIRE ENCYCLOPÉDIQUE, ouvrage collectif publié sous la direction de Nicole Aimé-Genty, Éditions Vuibert, illustré de 160 schémas et photographies, 1997, 256 p. 159 F.
Biologistes cellulaires, biochimistes, généticiens, embryologistes et biologistes moléculaires, universitaires ou médecins : trente spécialistes ont conjugué leurs efforts pour définir clairement le vocabulaire se rapportant à l'étude de la cellule. Mieux que dans un simple dictionnaire, ils ont fait l'état des connaissances actuelles : organisation cellulaire, fonctionnement, spécialisation, mode de communication, mécanisme de reproduction... Tout est soigneusement décrit sans oublier notamment les causes d'une prolifération cellulaire désordonnée ou les conséquences d'une infection virale. Une large place est faite aux informations de nature technique telle que le clonage des gènes, les empreintes génétiques, l'établissement d'un caryotype ou le séquençage du génome humain. On y trouvera aussi des sujets comme l'origine de la vie, la définition du vivant ou la bioéthique. Son index contient 270 entrées alphabétiques et 750 termes. Un système de corrélats offre la possibilité de suivre un parcours guidé par exemple relier les différents mécanismes qui se déroulent au sein d'une même cellule. Chaque terme est accompagné d'une analyse étymologique.

LES CHIFFRES CLÉS DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE, Philippe Mustar, Éditions Économica, coll. Économie-Poche, 112 p. 49 F.
Ce livre offre une vue d'ensemble du monde de la recherche et de la technologie. Comment se situe la France par rapport à l'Europe, l'Europe par rapport au Japon et aux États-Unis ? Quels sont les liens entre la recherche publique et les entreprises ? Comment se situe la France dans la production technologique ? Cet ouvrage paraît en alternance avec le rapport biennal proposé par l'OST depuis 1992 sur les indicateurs de la science et de la technologie.

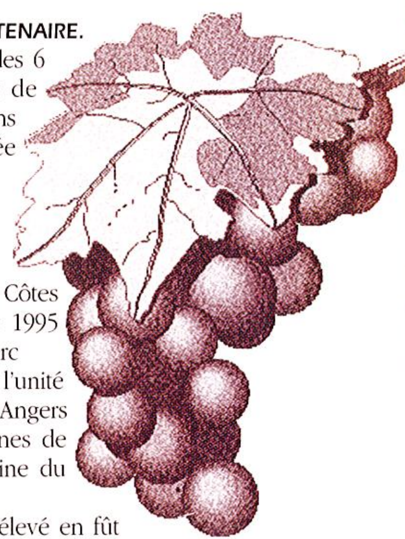
LA LOCOMOTION ANIMALE, Éditions Equine veterinary journal, n°23, mai 1997, illustrations en noir et blanc, 112 p. 190 F.
Compte-rendu du colloque de 27 articles en anglais qui traitent des techniques d'analyse de la locomotion, des propriétés biomécaniques des articulations et des tendons, de la locomotion normale, pathologique et sportive. La grande majorité des publications porte sur la locomotion du cheval qui suscite un grand intérêt pour son utilisation sportive. Ce document réunit aussi quelques articles originaux qui étudient la locomotion des animaux de production (bovins, porcins, poules).

BOTANIQUE, TRAITÉ FONDAMENTAL, U. Luttge, M. Kluge, G. Bauer, Éditions Tec & Doc Lavoisier, 608 p., 680 F.
2ème édition de ce traité, traduit et adapté du principal ouvrage de référence allemand, propose une vision originale de l'enseignement de la botanique. En effet, son fil conducteur est l'évolution de la vie, ce qui permet une synthèse, trop souvent absente des ouvrages habituels, englobant les disciplines classiques de la botanique : morphologie, physiologie, systématique, écologie et phytogéographie. Le plan général de l'ouvrage va dans le sens d'une intégration croissante des différents éléments : molécules, cellules, organes, organismes, communauté, milieu, avec une attention particulière portée aux phénomènes d'adaptation des végétaux à leurs milieux. La dernière partie est consacrée à une réflexion sur l'homme et son environnement, prenant en compte les progrès scientifiques notamment l'apport du génie génétique en agronomie. Cet ouvrage possède également une iconographie très riche.

MATIÈRE À FRAISE, livre de poésies de Jacques Moulin, Éditions de l'Envol 04300 Mane, illustré par Caroline Sagot.

Car belle des frêles confusions
la fraise s'en va à pas coulants
taire en ma bouche
cette envie de mûrir un vers précipité.

LA CUVÉE DU CINQUANTENAIRE.
Les meilleurs vins 1996 des 6 domaines viti-vinicoles de l'INRA sont rassemblés dans un coffret spécial "Cuvée du cinquantenaire" :



- AOC blanc Pessac-Leognan du domaine de Couhins
- AOC rouge Premières Côtes de Bordeaux de l'année 1995 du domaine du Grand-Parc
- AOC Saumur Rouge de l'unité expérimentale intégrée d'Angers
- Vin de Pays des Collines de la Moure rosé du domaine du Chapitre
- AOC Corbières Rouge élevé en fût de chêne de l'unité expérimentale d'oenologie de Pech-Rouge
- Gentil (assemblage de cépages nobles : Gewurztraminer, Tokay-Pinot gris, Riesling et Muscat) du service d'Expérimentation Agronomique et Viticole de Colmar.

Ce coffret de 6 bouteilles est accompagné d'un livret de présentation des Unités Expérimentales viti-vinicoles. Il est mis en vente auprès du personnel de l'INRA au prix de **200 F. TTC.**

Compte-tenu du volume restreint de cette cuvée, les ventes sont limitées à un coffret par personne et seules les 4000 premières demandes pourront être honorées. Nous vous conseillons donc de passer votre commande au plus vite. ■

Bon de commande d'un coffret "Cuvée spéciale cinquantenaire de l'INRA"

Nom ....

Prénom ....

Unité ....

Tél .... Télécopie ....

Centre ....

Les bons de commandes nominatifs sont à envoyer à l'Unité Expérimentale d'Oenologie de Pech-Rouge, 11430 Gruissan exclusivement par courrier ou télécopie 04 68 49 44 02.
La reception et le paiement du coffret s'effectueront courant décembre auprès de la personne de votre centre ou de votre unité habituellement chargée de la vente des vins de l'INRA.

INRA Partenaire

Consortium de recherche et d'innovation pour l'entreprise

Extraits de la convention constitutive

1• Jacques Adda et Georges Corrieu ont été désignés comme représentants de l'INRA à cette assemblée.
Le CNRS, le CEA, l'ONERA, l'INRA, le Cemagref, l'INRIA, le réseau des centres techniques industriels et la société Bertin, soucieux d'accroître l'efficacité du dispositif français de recherche scientifique et technologique afin de favoriser et d'accélérer le processus d'innovation dans les entreprises, de contribuer à l'amélioration de leur compétitivité et de permettre ainsi le maintien et le développement de l'emploi, prennent l'initiative d'une coordination de leurs actions et de leurs moyens dans les domaines des sciences pour l'ingénieur et de la recherche technologique.

2• Cette initiative est dénommée "Consortium de Recherche et d'Innovation pour l'Entreprise (CRIE ou le Consortium).

3• Le Consortium se fixe comme but d'apporter des réponses concrètes et de qualité à ceux qui investissent en recherche et en premier les entreprises. Pour cela il se propose :
• de faire mieux connaître la recherche grâce à un répertoire clair et homogène de compétences scientifiques et technologiques qu'il peut mettre au service des entreprises,
• d'harmoniser les modes d'intervention de ses membres dans leurs relations avec les entreprises, de faire progresser leurs méthodes de travail et la qualité des services qu'ils rendent,
• d'initier des programmes de recherche pluridisciplinaires,
• de promouvoir des actions collectives, en particulier pour mieux répondre aux besoins des PME,
• de mener toutes actions accélérant le processus d'innovation dans les entreprises.

4• Les signataires de la présente déclaration se sont déjà concertés pour :
• recueillir les appréciations du monde de l'entreprise vers lequel le Consortium est résolument tourné,
• établir une charte qui précise les conditions de participation au Consortium et ses modalités d'intervention,
• mener au sein d'un Comité de liaison les travaux nécessaires à la définition des missions, des statuts, de l'organisation, des moyens du Consortium,
• préciser les domaines d'intervention.

ORSTOM

Recentrage de la politique scientifique et réorganisation de l'Institut

Depuis maintenant deux ans, l'ORSTOM a engagé une démarche stratégique identifiant clairement sa vocation de recherche sur le développement en liaison avec les pays du Sud.
Cette réflexion a conduit l'Institut à recentrer ses activités au sein d'un nombre limité de programmes de recherche conduits avec les partenaires scientifiques de ces pays ; ces programmes ont été définis pour fournir des résultats utiles aux acteurs du développement et ils sont élaborés et mis en oeuvre en articulation étroite avec la communauté scientifique nationale et internationale.
Pour atteindre ces objectifs, l'Institut a décidé une importante réorganisation créant, en particulier, une direction de la stratégie et de la programmation et une direction des relations internationales ; sur le plan opérationnel, les programmes seront réalisés au sein de deux départements comprenant chacun quelques unités de recherche. Cette nouvelle organisation assurera une plus grande efficacité ainsi qu'une meilleure visibilité de l'Institut.
Jean Nemo, directeur général de l'ORSTOM, a procédé, après la réunion du Conseil d'administration et du Conseil scientifique, à différentes nominations :

• Denis Castaing est nommé directeur des Relations internationales.

La direction des Relations internationales se substitue à l'actuel service des Relations extérieures ; elle est chargée du partenariat avec les pays étrangers et assure l'interface avec les institutions de l'Union européenne, les organisations internationales et les institutions françaises chargées des relations extérieures et du développement.

• Bruno Voituriez, directeur de recherche à l'ORSTOM, directeur de la Programmation scientifique, est nommé à la tête de la nouvelle direction de la Stratégie et de la Programmation.

La nouvelle direction est chargée d'assurer les missions de prospective, de programmation, ainsi que de pilotage de l'évaluation et de l'information scientifique et technique.

• Francis Godard, directeur de recherche au CNRS, est nommé responsable du département "Conditions de vie et développement".

• Jean-Claude Menaut, directeur de recherche au CNRS, est nommé responsable du département "Ressources et environnement".
Ces deux nouveaux départements scientifiques remplacent les cinq départements existants. Ils comprennent neuf unités de recherche qui coordonnent un nombre plus restreint (une vingtaine) de programmes. *Communiqué de Presse de l'ORSTOM du 13 juin 1997.*

Un nouveau Président

Philippe Lazar, qui a dirigé l'INSERM de 1982 à 1996, a été nommé président du Conseil d'Administration de l'ORSTOM (10 septembre 1997, Conseil des ministres). ■

Travailler à l'INRA

Actualités du comité d'éthique

Au travers des progrès récents des sciences de la vie, l'homme a pu mieux se connaître et se défendre contre les maladies. Il dispose désormais de moyens pour mieux maîtriser sa reproduction, pour comprendre les mécanismes de son hérédité, pour accéder aux fonctions de son cerveau. Dans le même temps, ces nouveaux pouvoirs suscitent des interrogations sur les méthodes et moyens utilisés, même si les buts des travaux scientifiques semblent tout à fait légitimes.

Comment concilier les apports de sciences biologiques et médicales avec le respect de la dignité de l'être humain, celui de son corps et de ses libertés individuelles ?

C'est dans ce but que fut créé par le Président de la République, en 1983, le Comité Consultatif National d'Éthique pour les sciences de la vie et de la santé (CCNE). Sa mission, élargie en 1994 par la loi dite de bioéthique, est de "donner son avis sur les problèmes éthiques soulevés par les progrès de la connaissance dans le domaine de la biologie, de la médecine et de la santé et de publier des recommandations sur ces sujets".

Par exemple, après l'annonce par la presse en début d'année 1997 de la naissance en Écosse de la première brebis clonée à partir d'une cellule d'un animal adulte, le Comité d'Éthique a été saisi par le Président de la République : un avis a été remis, puis rendu public ; il propose d'interdire la pratique du clonage dans l'espèce humaine ; le même avis suggère de poursuivre l'action à l'échelle européenne et mondiale.

Composition du comité

Le CCNE comporte 40 membres issus de trois catégories :

- des personnalités qualifiées, choisies pour leur compétence et leur intérêt pour les problèmes d'éthique, par exemple député, sénateur, magistrat, personnalités désignées par différents ministres... ;
- des personnalités issues du secteur de la recherche : académies, grands instituts, Collège de France, universités ;
- des membres des familles philosophiques et spirituelles.

Les membres du CCNE sont désignés par différentes autorités, et, pour les familles philosophiques et spirituelles, par le Président de la République ; mais ils ne représentent qu'eux-mêmes, et n'ont de comptes à rendre à personne. On y trouve des professeurs, des médecins, des biologistes, des ethnologues, des sociologues, des parlementaires, des magistrats, des juristes... Différentes professions et disciplines médicales y figurent, et notamment des infirmières. Près de la moitié des membres sont extérieurs aux professions de santé.

Thèmes des travaux

Le CCNE peut être saisi par des représentants des corps constitués mais également se saisir de questions posées par des personnes ou des groupements : médecins, chercheurs, étudiants, associations... Il est chargé de poser les termes du débat éthique et de proposer un cadre aux recherches et aux pratiques. Il peut examiner les projets de lois et évaluer leurs modalités d'application ainsi que leurs conséquences tant sur l'aspect éthique que sur le plan du développement de la recherche, ceci en tenant compte de l'évolution des moeurs et de la progression des connaissances scientifiques.

Les dossiers sont étudiés selon trois niveaux successifs : un groupe examine la légitimité de la question et ses multiples facettes, au besoin en faisant appel à des compétences extérieures ; puis une section technique instruit les avis ; quelques dossiers mineurs en restent là ; enfin un comité plénier se réunit régulièrement pour débattre des dossiers. Une communication publique des avis est rendue, par conférence de presse ou lors des journées annuelles d'éthique.

Parmi les exemples actuellement en cours d'examen par les groupes de travail, citons : le consentement éclairé et l'information du patient, les greffes avec donneurs vivants et les xénogreffes, l'arrêt de vie chez le nouveau-né porteur de séquelles graves.

Une cinquantaine d'avis ont jusqu'à ce jour été rendus, concernant divers domaines : la procréation et l'embryon, la génétique humaine, l'épidémiologie et la prévention (SIDA, trisomie 21, toxicomanie), la fin de la vie (mort cérébrale, euthanasie), les handicaps mentaux, les prélèvements d'organes (transfusion, transplantation), l'expérimentation sur l'homme. Le premier et le dernier avis donnés en 15 ans concernent l'utilisation de l'embryon humain à des fins thérapeutiques ou de recherche, sujet important qui reste d'actualité !

Notons enfin que le CCNE n'a pas de pouvoir de décision, en particulier en matière législative. Son rôle est d'animer et d'enrichir des débats, de les porter à la connaissance de tous par la publication des avis auxquels sont adjoints des rapports scientifiques et éthiques. Éventuellement, si un consensus n'est pas dégagé des débats, le rapport final en fait état. À chaque citoyen de se forger ensuite sa propre opinion ! *D'après le JIR n°114-juillet/août 1997.*

Robert Ducluzeau,
Membre du Comité Consultatif National d'Éthique, Président du centre de Jouy-en-Josas.

Retraités

Si vous désirez continuer à recevoir "l'INRA mensuel" après votre départ à la retraite, bien évidement à titre gratuit, faites-le nous savoir en indiquant à nouveau votre adresse même si celle-ci n'a pas changé.

INRA mensuel
INRA-DIC
147, rue de l'Université
75338 Paris cedex 07

Pour information

Site Internet du CCNE : http://WWW.ccne-ethique.org/

Voir également un texte précédent de Robert Ducluzeau : "Les lois de bioéthique et leurs impacts sur la recherche" - "INRA mensuel" n°78, septembre 1994.

Les encéphalopathies spongiformes des ruminants

Voir aussi le texte de J.M. Aynaud et F. Grosclaude paru dans INRA mensuel n°91, janvier-février 1997, rubrique "Actualités" "Les encéphalopathies spongiformes des ruminants".

• **Programme interorganisme de recherches sur les ESST**

Le bilan des appels d'offres 1997 pour le programme national interorganismes sur les encéphalopathies spongiformes subaiguës transmissibles (ESST) et les prions est maintenant connu, à la suite de la réunion du directeur du programme du 22 juillet 1997. Il fait apparaître une forte mobilisation des équipes de l'INRA qui en termes de projets soumis et retenus, se place en tête de tous les organismes participant à ces appels d'offres. Après évaluation par des commissions d'experts, sur les 20 projets soumis par l'INRA, 16 ont bénéficié d'un avis favorable et vont être retenus pour un soutien financier.

Un nouvel appel d'offres (le 5e) va être lancé à l'automne 1997 avec un financement sur le budget 1998. Il sera centré sur la méthodologie et le génie des procédés en matière de sécurité et de thérapeutique.

Thèmes retenus : recherche et évaluation de nouveaux procédés permettant l'inactivation et/ou l'élimination des agents transmissibles non conventionnels, recherche de nouvelles thérapeutiques, méthodes alternatives à l'expérimentation animale.

Jean-Marie Aynaud,
Direction scientifique des Productions animales

Nominations

À compter du 10 juillet 1997, **Jean Boiffin**, chef du département d'agronomie, fait également fonction de directeur scientifique du secteur "Environnement Physique et Agronomie". Il remplace **Jean Mamy**, chargé de mission au ministère de la Recherche.

La Commission européenne a nommé huit des seize membres du comité scientifique directeur (CSD) de l'UE qui chapeautera et coordonnera les travaux des huit comités scientifiques sectoriels chargés d'émettre des avis sur toutes les questions relatives à la santé des consommateurs et à la sûreté alimentaire. Parmi eux, **Gérard Pascal** (INRA), représentant de la France.

Structures

ENQUÊTE POUR LA CRÉATION D'UN GROUPE PHYTO-MICRONUTRIMENTS

Des données épidémiologiques, ainsi que des travaux expérimentaux chez l'animal et chez l'homme, indiquent que la consommation de fruits, de légumes et de produits dérivés est associée à la réduction du risque de plusieurs pathologies, notamment du risque cardio-vasculaire et du risque d'incidence de certains cancers. Les végétaux renferment des substances issues du métabolisme secondaire, dotées de propriétés nutritionnelles intéressantes, bien qu'elles soient encore mal élucidées. Ce sont notamment les caroténoïdes, les composés phénoliques, les terpènes, les composés soufrés. Ils possèdent, pour un grand nombre d'entre eux, des caractéristiques organoleptiques (flaveur, couleur...) exploitées au niveau industriel pour leurs propriétés colorantes, antioxydantes... Un intérêt croissant est porté à leurs éventuels effets bénéfiques vis-à-vis de maladies dégénératives. Cependant, les connaissances restent fragmentaires sur les mécanismes d'action *in vivo* de ces substances.

Les domaines les plus urgents à aborder sont sans doute :

• l'analyse des métabolites secondaires présents dans les végétaux : quelle méthode ? pour quelle molécule ? dans quel végétal ? peut-on établir les bases de tables de composition ?

• l'influence des conditions environnementales, de la sélection génétique, des conditions post-récolte sur l'accumulation de ces substances : faut-il sélectionner des variétés plus riches en ß-carotène, en antioxydants ? ...

• l'incidence des procédés technologiques de transformation sur l'évolution de ces substances liées à des modifications de qualités organoleptiques et nutritionnelles : les nouveaux procédés de transformation permettent-ils de mieux préserver la qualité nutritionnelle des produits végétaux ? ...

• l'évaluation des potentialités nutritionnelles de ces micronutriments : quelle est la biodisponibilité de ces micronutriments ? quels sont les effets antioxydants ou prooxydants ? quelles sont les interactions avec les macromolécules ? ...

Cette thématique sur "métabolites secondaires des végétaux, qualité et nutrition humaine" est multidisciplinaire et intéresse à divers titres des chercheurs de l'INRA et d'autres organismes. Notre objectif est de recenser les compétences qui existent aujourd'hui à l'INRA afin de mettre en évidence les complémentarités et les possibilités de collaboration entre différents départements et secteurs de l'INRA concernant les recherches entreprises sur cette thématique, quelles méthodes et techniques sont utilisées, quels points semblent les plus importants, quelles compétences extérieures seraient utiles ? ...

Nous souhaitons organiser une réunion pour permettre de nouer ou de renforcer ces contacts, d'établir des priorités de manière à déboucher sur des thématiques clairement identifiées dans le cadre d'AIP ou d'appels d'offres divers.

Dans un souci de simplification, cette enquête n'est adressée qu'à des scientifiques de l'INRA. Ceux-ci sont cependant tout à fait libres et encouragés à la transmettre aux scienti-


Photo : Philippe Dubois

fiques d'autres organismes avec lesquels ils travaillent sur les métabolites secondaires des végétaux et/ou micronutriments.

Votre réponse à cette enquête nous servira de base pour l'organisation d'une première journée de réunion que nous souhaitons organiser à Paris cet automne. Merci d'y consacrer un peu de votre temps et de répondre le plus rapidement possible pour pouvoir fixer une date pour cette première réunion. *

Marie-Josèphe Amiot-Carlin,
Véronique Azaïs-Braesco

* Pour tout renseignement complémentaire, contacts : M.-J. Amiot-Carlin INRA-STPV, domaine Saint-Paul site Agroparc, 84914 Avignon cédex. Tél. 04 90 31 61 51. Fax. 04 90 31 62 58. E-mail : amiot@avignon.inra.fr.
V. Azaïs-Braesco INRA-CNRH BP321, 63009 Clermont-Ferrand cédex. Tél. 04 73 60 82 70. Fax. 04 73 60 82 72. E-mail : inravita@nat.fr.

Appel à idées

CROISSANCE, AMÉLIORATION, QUALITÉ DES BOIS

Dans la perspective d'un programme d'AIP 1998 et suivantes les responsables de trois programmes du département des Recherches forestières de l'INRA ont pris l'initiative du lancement d'un appel à idées pour un projet "Croissance-Amélioration-Qualité des Bois" (projet CAQ).

L'objectif général du projet CAQ est le suivant : "À l'aide de connaissances et de modèles relevant de la croissance, de l'amélioration génétique et de la qualité du bois ainsi que de l'Écologie (minéralomasse) et de l'Économie forestière, assembler, tout ou partie de la chaîne allant "des plants ou des arbres exploitables aux planches". Créer, compléter, évaluer et valider des logiciels interactifs pour le gestionnaire forestier nourri de ces connaissances et de ces modèles".

20 propositions de contribution ont déjà été reçues. Elles impliquent 29 équipes de recherche différentes pour un nombre total de 71 chercheurs et doctorants de 11 institutions : CEMAGREF, CIRAD, ENGREF, ENSAM-Cluny, IDF, INA-PG, INRA, ONF, université du Queesland (Australie), université d'Aix-Marseille, université de Bordeaux 1.

▲ Contact : Gérard Nepveu, équipe de Recherches sur la Qualité du bois, 54280 Champenoux. Tél. 03 83 39 40 69. Fax. 03 83 39 40 69. E-mail : nepveu@nancy.inra.fr

Appel d'offres

INSTITUT DANONE

Dans le cadre de sa mission d'encouragement de la recherche en nutrition, l'Institut Danone propose cette année l'appel d'offres "Alimentation et santé". Il permettra de soutenir des équipes de chercheurs ayant présenté un projet de recherche sur le thème : **"Comportements alimentaires et développement, études chez l'homme et sur le modèle animal"**.

Sous-thèmes : mise en place du comportement alimentaire : aspects génétiques et épigénétiques ; conséquences à long terme des comportements alimentaires pendant les périodes de développement ; pathologies du comportement alimentaire spécifique des périodes de développement ; comportements alimentaires de l'enfant et l'adolescent et leurs interactions avec les pratiques sportives.

Montant de 1.000.000 F. destiné à soutenir financièrement 3 à 4 équipes sur une période de deux ans.

Le jury est composé du conseil scientifique de l'Institut Danone et présidé par le Pr Pierre Bourlieux, Pascal Ferré et Gérard Pascal.

Date limite de candidature : **15 décembre 1997**
▲ Contact : Institut Danone, 126 rue Jules Guesde 92302 Levallois-Perret. Tél. 01 40 87 22 00. Fax. 01 40 87 23 61.

GROUPE JOUAN

Le groupe **Jouan** aide la recherche et attribue une dotation d'un montant global de 100.000 F. réparti sur 5 ans (5 dotations de 20.000 F.) à un projet de recherche fondamentale ou clinique sur le thème de la **thérapie génique**.
Thèmes : 1998 : les vecteurs ; 1999 : les vecteurs ; 2000 : la modélisation sur les petits animaux ; 2001 la modélisation sur les grands animaux ; 2002 : les essais cliniques.
Cette offre s'adresse à un chercheur ou à une équipe de recherche médicale ou scientifique française.
Date limite de dépôt des dossiers de candidature : 15 novembre 1997.
▲ Contact pour le prix 1998 : Marielle Calvignac, Jouan SA, rue Bobby Sands CP3203, 44805 Saint-Herblain. Tél. 02 40 16 80 06. Fax. 02 40 94 70 16.

MERCURE EN GUYANE

Le programme Environnement, Vie et Sociétés du CNRS a mis en place le programme "Mercure en Guyane" destiné à développer et à structurer les activités scientifiques autour d'une contamination susceptible de porter sur l'ensemble d'un département français. Ce programme est financé par le CNRS, le ministère de l'Environnement et la Communauté européenne, et ses principaux objectifs sont résumés ci-dessous.
Les équipes intéressées sont invitées à soumettre des projets concernant l'un des thèmes indiqués ci-dessous. Un projet, par thème sera retenu ; le Comité scientifique se réserve la possibilité d'inciter à des regroupements entre équipes. Le financement de ces projets couvrira les coûts directs de la recherche (fonctionnement et petit équipement), à l'exclusion des salaires. Le financement des missions (transport, hébergement) sera assuré par un pool commun.

Contenu du programme
Ce programme est centré sur une approche pluridisciplinaire des transferts du mercure entre les éléments essentiels du système "guyanais". Depuis la fin du XIXe siècle, l'exploitation de l'or a conduit à une vaste mise en circulation de mercure élémentaire (Hg°), qui se traduit notamment aujourd'hui par une imprégnation significative de certaines populations d'amérindiens (RNSP, 1995).
L'établissement des bilans en mercure à l'intérieur des principaux compartiments abiotiques et biotiques, la quantification des flux et interfaces et leur intégration dans le contexte de modèles dynamiques, permettront de confronter à ce système tropical les modèles biogéochimiques et écotoxicologiques élaborés au cours de la dernière décennie dans les régions à climat froid et tempéré (Canada, USA, Scandinavie, ...).
Au sein des écosystèmes tropicaux contaminés par des apports de mercure métallique, l'importance des divers processus d'immobilisation (précipitation, sorption sur les particules, complexation avec la matière organique), de transformation entre les principales formes chimiques de cet élément (oxydoréduction, (dé) méthylation, volatilisation), de bioaccumulation et de transfert trophique (bioamplification) sont très mal connus. Une étude approfondie des mécanismes géochimiques, microbiologiques et écotoxicologiques, couplée à une analyse des processus d'échange et de transport, permettra de développer un modèle dynamique du devenir du mercure dans le système guyanais. Elle sera nécessairement associée à une caractérisation des sources d'émission (historique des activités minières et des rejets de mercure, distribution géographique des sites d'orpaillage, ...).
Les données acquises dans ce programme serviront de bases scientifiques pour l'estimation du risque associé au mercure et aideront à la prise de décisions, comme par exemple la réglementation, du mode d'exploitation de l'or ou de la consommation des espèces aquatiques et terrestres.
L'appel détaille ensuite les priorités (atmosphère, eaux continentales, sols et sédiments, biocénoses aquatiques et acquisition des données).
▲ Contact : Programme Environnement, Vie et Sociétés -CNRS "Programme Mercure en Guyane". Evelyne Brun, 1 place Aristide Briand, 92195 Meudon cedex. Fax. 01 45 07 51 24.

Prévention

DES PROCÉDURES ET DES GUIDES POUR RÉUSSIR ENSEMBLE LA PRÉVENTION

Une note de service...
Pour réussir une prévention efficace il est nécessaire de disposer, comme dans bien d'autres domaines, de quelques "règles du jeu" simples, applicables et appliquées.
Le document INRA de référence en la matière était, jusque récemment, l'Instruction Prévention n°89-60 du 1er juin 1989.
De nouvelles dispositions réglementaires, concernant le droit du travail et la protection de l'environnement, ainsi que l'évolution des pratiques à l'INRA ont rendu caduque cette instruction.
Un nouveau "manuel de la prévention" a donc vu le jour au terme d'un long travail de réflexion et de concertation avec les nombreux acteurs de ce domaine.
Ce document est la note de service n°97-01 ; il s'ouvre sur une déclaration de la direction générale :
"La direction générale considère la sécurité comme une priorité en tant qu'obligation morale et légale vis-à-vis des personnes et de l'environnement, mais aussi en tant que facteur déterminant de la vie sociale et scientifique de l'INRA, influençant :
- la capacité, tant en hommes qu'en matériel, d'assurer des recherches de qualité,

- la motivation et la reconnaissance des agents, l'ambiance de travail et le dialogue social,
- l'image de marque vis-à-vis de l'extérieur.
Aussi la direction générale s'engage-t-elle à poursuivre son effort d'amélioration constante de la prévention à l'INRA."

Puis le document examine les éléments nécessaires à la mise en oeuvre de cette volonté à l'INRA :

- Une politique de santé et de sécurité claire et suivie, accompagnée d'objectifs qui concrétise la volonté de la Direction Générale ;
- Une organisation adaptée, dotée d'une structure "sécurité" efficace et dont le fonctionnement est basé sur le principe de la responsabilité de la ligne hiérarchique et sur le dialogue ;
- des règlements et procédures applicables, tenus à jour et à la disposition de tous ;
- un dispositif de contrôle et d'inspection basé sur des visites et audits internes ainsi que sur la possibilité d'intervention de l'inspection du travail ;
- des plans d'actions annuels, établis tant au niveau national que local, dont la mise en oeuvre est suivie régulièrement ;
- l'accueil et la formation des nouveaux arrivants ainsi que des personnes affectées à un nouveau poste, qui associent les éléments liés au travail et ceux propres à la sécurité ;
- l'intégration de la prévention dès la conception de nouveaux locaux, équipements ou protocoles, puis lors de leur réalisation ou modification ;
- l'évaluation des risques pour les personnes, les biens, l'environnement, qui est obtenue par un travail collectif associant les chercheurs, les préventeurs et les CHS et conduit à la mise en place de mesures de protection efficaces ;
- un suivi médical adapté aux risques encourus et aux personnes, étendu à tous et dont la pertinence est favorisée par la connaissance qu'ont les médecins du milieu professionnel ;
- l'analyse, systématique si possible, des accidents ou incidents permettant la mise en place d'actions correctives ;
- des moyens, tant organisationnels que matériels, de gestion des situations d'urgence ;
- enfin, un système d'information, de communication et de travail de groupe à tous les niveaux et en toutes occasions qui seul peut donner vie à l'esprit de sécurité.

Des guides...

Les procédures ne règlent pas tous les problèmes, des documents moins normatifs mais plus pratiques sont nécessaires pour venir en aide à ceux qui ont le désir de faire vivre la prévention. Pour cela une série de guides ont été rédigés par des hommes et des femmes de bonne volonté dont l'effort doit être salué.

Trois nouveaux guides sont déjà parus :

- le premier concerne "**l'identification des dangers liés à l'exposition aux agents chimiques, biologiques et physiques**". Cette identification est la première étape d'une démarche de maîtrise de ce type de risques, répandus tout particulièrement dans les laboratoires mais aussi dans les domaines et caractérisés par un effet d'autant plus insidieux qu'il est souvent retardé ;
- le second traite de "**rejets et pollution agricole**". Destiné aux responsables d'unité expérimentale, il peut intéresser également un plus large public concerné par la protection de l'environnement. Il tente d'apporter des réponses pratiques aux problèmes de gestion des rejets agricoles rencontrés dans les secteurs des productions animales, des productions végétales et des industries agro-alimentaires. La première partie fait le point sur la réglementation en vigueur. La seconde traite de chacun des aspects de la gestion des rejets : prévention, valorisation et élimination contrôlée. Les mécanismes de la pollution sont rappelés ; les méthodes et les techniques préconisées, accompagnées de fiches pratiques, font l'objet d'une présentation critique ;
- il est important que tout nouvel arrivant puisse bénéficier dès son arrivée dans son unité d'accueil du minimum d'informations et de moyens nécessaires pour travailler dans des conditions de risque maîtrisé. Le troisième guide, "**accueil et prévention**", a été conçu pour permettre à chaque accueillant, directeur d'unité, maître de stage, tuteur, agent chargé de prévention, secrétaire, de se remémorer rapidement les quelques étapes essentielles à respecter lors de l'accueil d'un nouvel entrant. Il traite en particulier de la préparation de l'accueil, de sa mise en œuvre rapide et du suivi.

Si l'un de ces titres rejoint l'une de vos préoccupations du moment, ouvrez l'ouvrage correspondant, vous y trouverez sûrement un élément de réponse.

Et des contacts

Si tel n'était pas le cas, ou si la lecture vous suggère des commentaires, n'hésitez pas à contacter la mission centrale prévention ou les personnes suivantes :

- Identification des dangers...
François Guérin - guerin@paris.inra.fr
- Rejets et pollution agricole
Roger Darthout - darthout@orleans.inra.fr
- Accueil et prévention
Nathalie Loquet - locquet@versailles.inra.fr

Notes de service

- Résultats des concours de directeurs de recherche de 2e classe (1997). NS DRH n°97-36 du 5.06.97.
- Prestations d'action sociale pour 1997. NS DRH n°97-37 du 12.06.97.
- Le contrat d'apprentissage. NS DRH n°97-38 du 18.06.97.

* Voir le texte sur les OGM paru dans INRA mensuel n°91, janvier-février 1997, rubrique "Actualités".

• Élection des représentants du personnel au Conseil d'Administration de l'INRA. NS DAJ n°97-39 du 24.06.97.
• Tarification de la journée de consultance. NS DPF n°97-40 du 25.06.97.
• Avancement au grade de chargé de recherche de première classe. NS DRH n°97-41 du 30.06.97.
• Résultats de l'élection des représentant du personnel auprès de la Commission administrative paritaire (CAP) des Attachés Scientifiques Contractuels (ASC). NS DRH n°97-42 du 2.07.97.
• Main-d'oeuvre occasionnelle. NS DRH n°97-43 du 4.07.97.
• Personnels recrutés sur contrats à durée déterminée dans le cadre de travaux permanents à temps incomplet. NS DRH n°97-44 du 4.07.97.
• Utilisations confinées d'organismes génétiquement modifiés (OGM) à des fins de recherche, de développement ou d'enseignement. Obligations. Dossiers d'agrément. NS DAJ n°97-45 du 11.07.97.*
• Cumul de fonctions et de rémunérations. NS DRH n°97-46 du 15.07.97.
• Calcul de la redevance d'occupation des logements concédés par utilité de service. NS DRH n° 97-47 du 16.07.97.
• Résultats des concours de directeurs de recherche de 2ème classe de l'INRA (année 1997). Postes affectés. NS DRH n°97-48 du 17.07.97.
• Nomination. NS DAJ n°97-49 du 17.07.97.
• Organisation de la gestion budgétaire et comptable. NS DAJ n° 97-50 du 18.07.97.
• Informations générales. NS DAJ n°97-51 du 21.07.97.
• Organisation de la gestion budgétaire et comptable. NS DAJ n°97-52 du 25.07.97.
• Résultats des concours de chargés de recherche de 1ère et de 2ème classes, session 1997. NS DRH n°97-53 du 21.07.97.
• Avancement à la première classe du corps des directeurs de recherche. NS DRH n°97-54 du 8.08.97.
• Résultats des concours internes 1997. NS DRH n°97-55 du 11.08.97.
• Composition des CAPN des ITA et des CAP de chercheurs de l'INRA. NS DRH n°97-56 du 20.08.97.
• Session 1998 des commissions scientifiques spécialisées. NS DRH n°97-57 du 28.08.97. ■

Courrier

À propos du départ en retraite (extraits)

"••• Voilà bientôt un an que je suis à la retraite. Depuis, j'ai sur le coeur et dans la tête quelque chose dont il faut que je vous fasse part.
Cela concerne la façon de procéder de l'administration de l'INRA lors de la mise à la retraite de son personnel. Quand, après avoir travaillé 35 ans (pour d'autres c'est plus) l'on reçoit une lettre dans laquelle il est indiqué, entre autres formules administratives : "Bremeersch Paul, numéro matricule 817 N, est rayé des cadres à compter du..." sans aucune autre forme de procès, je trouve cela un peu "raide". Ma naïveté me faisait croire, que l'INRA, comme d'autres sociétés, était composé de femmes et d'hommes avec un coeur et une âme, force m'est de constater qu'il ne doit rien en être. Je peux supposer que, si l'on m'a gardé 35 années, c'est que j'ai dû oeuvrer correctement car, dans le cas contraire, l'on m'aurait licencié.
Est-ce que cela coûterait très cher d'ajouter au bas de cette missive de mise en retraite : "Nous vous souhaitons une bonne et longue retraite" par exemple, tout simplement. Mais non ! Pourtant c'est peu de chose et cela permettrait de ne pas se sentir considéré comme un simple numéro, voire, totalement inconsidéré.
N'allez pas croire que je dis cela à titre seulement personnel, car je sais qu'il en est de même pour tous ou presque. Mais voilà, par habitude, tout le monde se retranche vers les applications de décrets, d'articles n°x, sans plus de réflexion.
Pourtant, quand arrivera le jour du départ, peut-être que tous seraient heureux de constater qu'ils n'ont pas été que de simples numéros d'ordre, grâce à un mot aimable en guise d'adieu. Serait-il si compliqué que cela, de proposer, puis de réunir, une fois dans l'année au plan local, les "partants" de l'année et de leur offrir un "petit pot d'adieu", très simplement ?
Je vous écris tout cela sans aucune mauvaise arrière-pensée, mais tout de même avec un peu d'amertume, de tristesse et de colère aussi, en mélange. Soyons des hommes capables de concevoir des machines qui nous aideront dans notre recherche pour l'amélioration de nos connaissances, mais ne devenons pas des machines nous-mêmes, froides et dépourvues de la moindre âme. Restons des hommes dotés de réflexion, de cervelle.
Je vous prie de bien vouloir accepter mes respectueuses et sincères salutations" •••

Paul Bremeersch
11 juin 1997, Dijon

Réponse

"Monsieur,
J'ai lu avec attention votre lettre du 11 juin 1997, dans laquelle vous nous faites part de vos sentiments quant à la forme de la notification qui vous a été faite pour votre départ à la retraite.
Il est vrai que cette forme administrative peut paraître impersonnelle et ne traduit nullement l'intention de la direction générale, de la direction des ressources humaines et du président du centre qui certes n'est pas de se désintéresser des agents de l'INRA qui prennent leur retraite.
Aussi, sensibles aux sentiments que vous avez exprimés, nous tiendrons compte à l'avenir de vos remarques et personnaliserons aux mieux les courriers transmis à vos collègues, futurs retraités.
Vous remerciant personnellement des services que vous avez rendus à l'INRA tout au long de votre carrière, je vous prie de croire, Monsieur, en mes sincères voeux de longue et heureuse retraite et mes meilleurs sentiments".

Jacques Bernard
6 juillet 1997.

Désormais la DRH accompagne les nouveaux départs en retraite d'un courrier personnalisé. ■

Des pierres, des plantes, des animaux et des hommes *

Résonances

Au cours d'une visite au Jardin du Roi, avec Buffon, Daubenton et Diderot, dialogue sur la science et la religion, l'origine de la vie, les taxinomies que la science met à l'œuvre, la différenciation des espèces, l'humanité du savant et la fonction symbolique de la botanique telle que la pratique Jean-Jacques Rousseau.



Photo : © Gérard Blot - RMN

Plat rectangulaire décoré d'une tête de faune, au dos décor de fleurs. Pablo Picasso (1881-1973) - Paris, musée Picasso.

Les chèvre-pieds

extraits

"Mademoiselle de Lespinasse [1] : Que pensez-vous du mélange des espèces ?

Bordeu [2] : Je vous dirai que, grâce à notre pusillanimité, à nos répugnances, à nos lois, à nos préjugés, il y a très peu d'expériences faites ; qu'on ignore quelles seraient les copulations tout à fait infructueuses ; les cas où l'utile se réunirait à l'agréable ; quelles sortes d'espèces on se pourrait promettre de tentatives variées et suivies ; si les faunes sont réels ou fabuleux ; si l'on ne multiplierait pas en cent façons diverses les races de mulets, et si celles que nous connaissons sont vraiment stériles. Mais un fait singulier, qu'une infinité de gens instruits vous attesteront comme vrai, et qui est faux, c'est qu'ils ont vu dans la basse-cour de l'archiduc un infâme lapin qui servait de coq à une vingtaine de poules infâmes qui s'en accommodaient ; ils ajouteront qu'on leur a montré des poulets couverts de poils provenus de cette bestialité. Croyez qu'on s'est moqué d'eux.

Mademoiselle de Lespinasse : Mais qu'entendez-vous par des tentatives suivies ?

Bordeu : J'entends que la circulation des êtres est graduelle, que les assimilations des êtres veulent être préparées, et que, pour réussir dans ces sortes d'expériences, il faudrait s'y prendre de loin et travailler d'abord à rapprocher les animaux par un régime analogue.

Mademoiselle de Lespinasse : On réduira difficilement un homme à brouter.

Bordeu : Mais non à prendre souvent du lait de chèvre, et l'on amènera facilement la chèvre à se nourrir de pain. J'ai choisi la chèvre par des considérations qui me sont particulières.

Mademoiselle de Lespinasse : Et ces considérations ?

Bordeu : Vous êtes bien hardie ! C'est que... c'est que nous en tirerions une race vigoureuse, intelligente, infatigable et véloce dont nous ferions d'excellents domestiques.

Mademoiselle de Lespinasse : Fort bien, docteur. Il me semble déjà que je vois derrière la voiture de nos duchesses cinq à six grands insolents chèvre-pieds, et cela me réjouit.

Bordeu : C'est que nous ne dégraderions plus nos frères en les assujettissant à des fonctions indignes d'eux et de nous.

Mademoiselle de Lespinasse : Encore mieux.

Bordeu : C'est que nous ne réduirions plus l'homme dans nos colonies à la condition de la bête de somme.

Mademoiselle de Lespinasse : Vite, vite, docteur, mettez-vous à la besogne, et faites-nous des chèvre-pieds.

Bordeu : Et vous le permettez sans scrupule ?

Mademoiselle de Lespinasse : Mais arrêtez, il m'en vient un ; vos chèvre-pieds seraient d'effrénés dissolus.

Bordeu : Je ne vous les garantis pas bien moraux.

Mademoiselle de Lespinasse : Il n'y aura pas de sûreté pour les femmes honnêtes ; ils multiplieront sans fin ; à la longue il faudra les assommer ou leur obéir. Je n'en veux plus, je n'en veux plus. Tenez-vous en repos." ■

•••

* Une émission de France-Culture au Festival d'Avignon 1997 avec Michael Lonsdale, Jacques Bonnaffé, Muriel Brener et Geoffroy Lidvan. Productrice : Christine Bernard-Sugy, "Paroles de l'esprit, aujourd'hui le XVIIIe siècle". Diffusion sur France-Culture, lundi 29 septembre 21h30.

[1] Femme de lettres (1732-1776). Elle ouvrit un salon où se réunirent les Encyclopédistes.

[2] Médecin (1722-1776). Auteur de recherches sur les eaux thermales.

Le Point

Les comportements de consommation de vin en France

La consommation de vin dans le monde a connu durant les dernières décennies de fortes évolutions ; en croissance jusque vers 1975, elle régresse depuis le milieu des années 80, pour se situer aujourd'hui au niveau des années 60. Ces évolutions sont contrastées selon les lieux, la demande diminuant dans les pays à forte tradition viticole (France, Italie, Espagne, Argentine) et augmentant, à des rythmes variés selon les cultures locales et les niveaux de revenu, dans d'autres.



L'automne ou la grappe de raisin rapportée de la terre promise. Huile sur toile de Nicolas Poussin (1594-1665). Musée du Louvre.

Photo : © RMN

En France, la consommation moyenne par tête est en régression depuis les années 60 ; d'abord compensée par la croissance démographique, cette baisse a des répercussions sur le marché depuis le milieu des années 70. Le marché français reste cependant le premier dans le monde en volume et en valeur, et malgré l'orientation exportatrice de la production (pour un quart environ), la demande intérieure demeure son principal débouché que ce soit pour les vins à dénomination d'origine ou pour les vins de table. Les principaux déterminants de l'équilibre du secteur vitivinicole français, comme de ceux des principaux pays producteurs, sont liés aux modifications de la demande interne. Du diagnostic porté sur la baisse, dépendent les perspectives d'évolution du secteur et les éventuelles mesures de politique économique destinées à accompagner, aménager ou enrayer cette évolution. Les travaux d'économétrie sur l'analyse de la demande alimentaire doivent être complétés par des approches plus qualitatives sur les comportements de consommation, car l'évolution observée de la demande renvoie plus fondamentalement à une modification des modes de consommation (cf. encadré).

La diversité des comportements individuels

La fréquence de consommation, principal facteur de différenciation des comportements

Au cours des différentes enquêtes, les personnes constituant l'échantillon représentatif de la population française ont été systématiquement interrogées sur leur fréquence de consommation du vin (cf. tableau 1).

L'observation de la consommation alimentaire les sources statistiques

La plupart des statistiques disponibles pour étudier la consommation alimentaire (séries de l'INSEE, panels de consommation) n'observent en fait que les achats alimentaires des individus, et plus souvent des ménages. L'enquête sur la consommation du vin mise en place par l'INRA et l'ONIVINS en 1980 (et répétée en 1985, 1990 et 1995), s'attache, elle, à décrire les prises alimentaires des individus. Elle observe et cherche à expliquer les relations entre trois variables mises en œuvre dans tout comportement de consommation : le type de consommateur, la nature du produit consommé et les circonstances de la consommation. Portant sur un échantillon de 4 000 personnes, permettant d'observer les disparités géographiques des comportements, ces enquêtes fournissent, sur une période de 15 ans, une source d'informations unique sur la transformation des comportements de consommation du vin en France.

Il est rapidement apparu que cette notion de fréquence de consommation, classant les Français selon trois grandes catégories de comportement (consommateurs réguliers, consommateurs occasionnels, non-consommateurs), constituait la variable essentielle permettant de décrire et de comprendre le mécanisme de la baisse de consommation du vin en France. En effet, la fréquence déclarée permet d'estimer, pour chaque personne, un nombre de jours de consommation à l'année, alors que l'observation effective des consommations aux cours de quatre repas permet de calculer un volume individuel moyen de consommation.

En 1995, les Français de plus de 14 ans se répartissent comme suit :

• les consommateurs réguliers de vin représentent un peu plus du quart (27,8%) et sont présents dans environ 40% des foyers. Pour eux, le vin fait partie de la ration alimentaire. Ce comportement est principalement représenté par les plus de 45 ans, et par des hommes. Leur consommation est estimée à environ 200 litres par an en moyenne (225 litres pour les hommes et 120 pour les femmes) ; elle constitue l'essentiel du marché intérieur des vins de table ;

• les consommateurs occasionnels, soit environ 40%, boivent du vin, entre une et quatre fois par semaine, pour un volume annuel moyen estimé de 33 litres. Cette population est principalement composée de personnes plus jeunes (moins de 50 ans) et majoritairement de femmes. Il s'agit d'une consommation "d'agrément" (repas de week-end, avec des invités) qui concerne essentiellement des vins d'appellation. Dans environ 40% des foyers, le vin n'est présent qu'occasionnellement ;

• les non-consommateurs forment environ un tiers de la population. Cependant, un Français sur dix seulement est un vrai abstinent ne buvant du vin en aucune circonstance. L'écart de consommation en volume entre les vrais et les faux abstinents est faible (environ 3 l par an pour les faux abstinents), mais en termes de comportement, il est sans doute plus important qu'entre consommateurs réguliers et occasionnels.

Ainsi globalement, environ 90% de la population française consomme peu ou prou du vin.

Parmi l'ensemble des variables socio-démographiques influant sur ces comportements, l'âge et le sexe apparaissent comme essentiels. Les moins de 20 ans sont majoritairement "non-consommateurs", les plus de 50 ans "réguliers", et les "occasionnels" se situent principalement entre ces deux âges.

Des modes de consommation variés

Le vin est essentiellement une consommation d'accompagnement du repas ; environ une personne sur quatre en boit au cours des repas (cf. tableau 2). Ce mode de consommation concerne environ 90% des vins bus en France.

Tableau 1. Évolution des comportements individuels de consommation de vin en France
en % de la population française de plus de 14 ans

Fréquences de consommation	1980	1985	1990	1995
Tous les jours	41	32,4	24,8	22,8
Presque tous les jours	5,9	5,7	5,2	5
Total "réguliers"	46,9	38,1	30	27,8
1/2 fois/semaine	10,9	11,1	11,4	15,6
Plus rarement	18,6	20,7	22,4	21,9
Total "occasionnels"	29,5	31,8	33,8	37,5
Non consommateurs	23,6	30,1	36,2	34,7

Source : enquêtes INRA, ONIVIT, ONIVINS

Tableau 2. Boissons bues au repas, en % du nombre de consommateurs de plus de 14 ans
(moyenne hebdomadaire)

	1980	1995
Vin	50	27,3
Bière	4,3	2,4
Cidre	2,4	1,2
Eau du robinet	47	34,5
Eau en bouteille	24	44,8
Jus de fruits, sodas	4,8	11,1

Cependant, près de la moitié des Français déclare également en boire en dehors des repas, généralement avec de faibles fréquences (en moyenne moins d'une fois par semaine). La consommation de vin à l'apéritif (hors effervescents et vins doux naturels) paraît relativement appréciée par les catégories de statut social élevé.

Le vin n'est la boisson exclusive au repas que pour 7,3% des consommateurs ; il est souvent associé à d'autres boissons, principalement à l'eau (boisson dominante). Ainsi, un buveur de vin sur cinq (principalement les réguliers) le dilue avec de l'eau. Cette observation interroge sur la qualité organoleptique recherchée, et sur l'adéquation qualitative entre offre et demande dans certaines situations.

Les modes de consommation varient selon les situations. En effet, l'analyse du triptyque "catégorie de consommateur/circonstance de consommation/type de produit" montre que la part des personnes qui boivent du vin au repas dépend fortement de la situation du repas, appréciée selon le lieu, le moment (midi, soir, week-end) et sa nature (repas ordinaire, amélioré en famille, avec des invités).

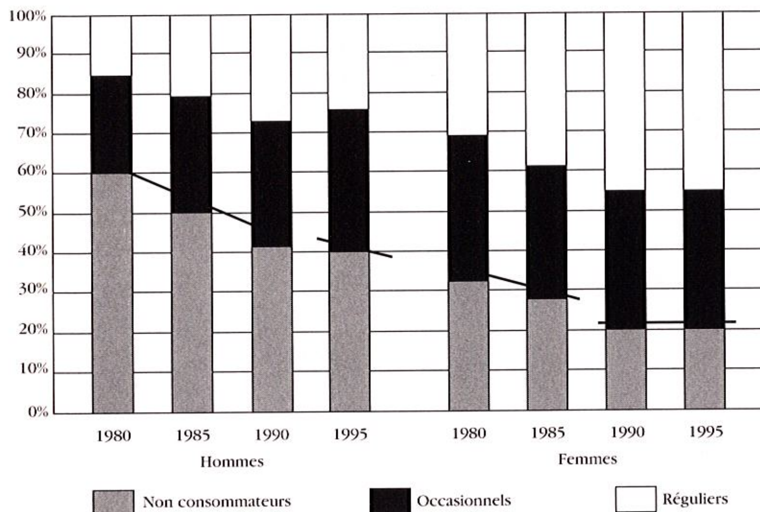
Plus le repas est festif et plus la place du vin est importante. Inversement, la part des consommateurs qui boivent leur vin dilué régresse.

Les mutations des comportements

La place du vin régresse au repas

Il y a 15 ans, le vin accompagnait le repas d'un consommateur sur deux en moyenne ; en 1995, cette proportion est d'environ un sur quatre seulement. Au cours de cette

Évolution des comportements de consommation de vin selon le sexe



période, l'eau en bouteille est devenue la boisson principale, avec cependant de fortes disparités régionales (en fonction de la qualité de l'eau du réseau notamment). Parallèlement, le taux de pénétration des boissons rafraîchissantes sans alcool a doublé ; cette consommation est typique des jeunes générations (un tiers des moins de 25 ans en accompagnent leur repas).

Le modèle de consommation occasionnelle s'impose

Les faits marquants observés sur la période 1980-95 sont d'une part l'augmentation de la proportion des personnes qui déclarent ne pas boire de vin, et d'autre part, parmi les consommateurs, l'augmentation de la part des occasionnels (faibles consommateurs) qui sont devenus les plus nombreux.

La prise en compte du temps dans l'analyse des comportements alimentaires

Lorsqu'on cherche à observer la diversité des comportements de consommation au sein d'une population, et leur évolution, le temps devient une variable essentielle, se manifestant sous différentes formes qu'il convient d'isoler et d'identifier :

- le comportement de chaque individu se modifie au cours de sa vie ; à la notion de cycle de vie d'un consommateur, on tente d'associer le cycle de consommation pour un produit donné : âge de début de consommation, de modifications éventuelles ou d'arrêt de cette consommation. Cet effet de "cycle de vie" est particulièrement marqué dans le cas du vin,
- d'une génération de consommateurs à une autre, on constate des modifications de cycles de consommation pour un produit donné, liées aux habitudes alimentaires différentes : on parle alors d'effet de génération.

À une date donnée, la consommation d'un produit dans une population est la somme de tous les comportements individuels, tenant compte des cycles de vie et des effets de génération.

Entre deux enquêtes, à deux dates différentes, les modifications de la consommation résultent de celles des comportements individuels sous l'influence des cycles de vie et des effets de génération. Mais des individus, voire des générations, peuvent disparaître entre deux enquêtes, et d'autres apparaître.

- Par ailleurs, selon les époques d'observation, des événements marquant la société observée peuvent provoquer des transformations collectives des comportements (liées en particulier à des aspects de sécurité alimentaire, positifs ou négatifs) : on parle d'effet de période ou de moment.

Au total, le temps intervient sous forme d'effets d'âge, de génération ou de période.

Rupture de tendance entre 1990 et 1995

Entre 1980 et 1990, la régression de la part des consommateurs réguliers et l'augmentation de celle des non-consommateurs étaient linéaires (comme la baisse du niveau moyen individuel de consommation depuis le début des années 60). Mais durant la période plus récente (1990-95), une inflexion est observée, la part des consommateurs de vin cessant de diminuer. Cette rupture conduit aujourd'hui à s'interroger sur les tendances à venir.

Vers une relance de la consommation du vin ?

Les évolutions observées sont à rapprocher des changements intervenus dans les modes de vie et de travail. La régression des fréquences de consommation résulte, pour l'essentiel, de l'inadaptation du vin, produit assez fortement alcoolisé, aux conditions modernes de la consommation alimentaire quotidienne d'une population de plus en plus urbanisée et sédentarisée.

Les tendances lourdes : effet de génération

L'effet de génération montre, pour les générations nées avant 1955, que la proportion d'individus adoptant la fréquence de consommation régulière diminue pour


Photo : Alain Beguey

Cathédrale de Chartres. Vitrail du zodiaque. Septembre. Vendanges.



Photo : © Centre International du Vitrail

Les travaux de dépouillement de l'enquête 1995 concernant les aspects qualitatifs de la consommation et les conditions d'achat du vin sont en cours. Un texte sur ces aspects complémentaires paraîtra dans "Travaux & recherches" au début de l'année 1998.

chaque classe d'âge entre les 3 premières enquêtes des générations nées entre 1915 et jusqu'après 1970 (enquêtes 1980, 1985, 1990). Au fur et à mesure du renouvellement des générations, le mode de consommation régulier est de moins en moins fréquent.
Par ailleurs, le comportement de consommation des jeunes est largement influencé par celui des parents : chez les 20-25 ans, près d'un sur deux boit du vin dans les ménages où au moins un adulte est consommateur, et seulement 15% dans les autres.

Rupture de tendance : effet de seuil et effet de période ?
Les ruptures observées entre 1990 et 1995 peuvent exprimer un effet de seuil des tendances lourdes évoquées ci-dessus, considérant qu'aucun des trois types de comportements (régulier, occasionnel, non-consommateur) d'une population ne peut atteindre le niveau zéro. En effet, alors que chez les hommes, la part des consommateurs réguliers continue de diminuer (bien qu'à un rythme ralenti) entre 1990 et 1995, chez les femmes, elle paraît se stabiliser à un niveau légèrement inférieur à 20% (graphique). On note un phénomène analogue chez les consommatrices occasionnelles pour le seuil plafond (35-40%).
Par ailleurs, la rupture entre 1990 et 1995 peut résulter d'un effet de période positif (cf. encadré). Au début des années 90, le "French paradox" a accrédité l'idée d'un effet bénéfique du vin sur la prévention des risques cardio-vasculaires. Peut avoir joué également l'offensive commerciale de la grande distribution accompagnant un regain culturel pour les produits d'appellation et de terroir dont le vin est un des modèles.

En moins de deux décennies, le modèle français de consommation du vin a donc subi de profondes transformations, dont les répercussions sur l'économie de la filière ont été importantes. Les influences observées sur la dernière période peuvent annoncer une atténuation, voire un arrêt, de ces transformations. La publication récente d'une étude de l'INSERM sur l'éventuel rôle protecteur du vin vis-à-vis de la maladie d'Alzheimer pourrait renforcer et prolonger cet effet de période. Le prévisionniste doit cependant rester prudent. La possible influence combinée sur la période récente des effets de seuil (à forte inertie) et de période (à forte réversibilité) rend difficile toute quantification des évolutions. Les enjeux économiques et sociaux d'une analyse fine de l'évolution des comportements de consommation sont d'autant plus importants dans le cas du vin qu'ils concernent une plante pérenne pour laquelle les décisions de politique économique (prime d'arrachage, autorisation de plantation) sont caractérisées par de fortes irréversibilités.

Daniel Boulet, Jean-Pierre Laporte,
Économie et Sociologie rurales, Montpellier. ■

Pour en savoir plus

P. Aigrain, D. Boulet, J.-B. Lalanne, J.-P. Laporte, Ch. Mélani – Les comportements individuels de consommation du vin en France : évolution 1980-1995, Rapport INRA ESR Montpellier, ONIVINS Paris, 1996, 128 p. + annexes.
P. Aigrain, D. Boulet, J.-P. Laporte, J.-L. Lambert – La consommation du vin en France : évolutions tendancielles et diversité des comportements, Revue de l'Économie Méridionale, vol. 39, 155-156, "Économie viticole", 1991, pp. 19-52.
Ph. Aurier – Le vin dans l'univers des boissons : structure du marché et relation au produit, INRA ESR Montpellier, (série Études et Recherches n° 99), 1993, 144 p.

D'après **Sciences Sociales** n°3, juin 1997 10ème année.
Édité par le département d'Économie et Sociologie Rurales. Mission Publications : 65 bld de Brandebourg, 94205 Ivry-sur-Seine cédex. Tél. 01 49 59 69 00.
Directeur de publication : Jean Cavailhès.
Rédaction : Gérard Buttoud (rédacteur en chef), Joëlle Veltz.
Diffusion, abonnement : INRA Éditions, route de Saint-Cyr, 78026 Versailles cedex.
Tél. 01 30 83 34 06.
Fax. 01 30 83 34 49.
Abonnement d'un an (6 numéros) : France 140 F. ; Étranger 170 F.



Photo : © Philippe Dubois

Directeur de la publication : Marie-Françoise Chevallier-Le Guyader / Responsable de l'INRA mensuel à la DIC : Denise Grail
Maquette et P.A.O. : Pascale Inzérillo / Secrétariat : Frédérique Chabrol / Photothèque INRA : Raditja Ilami-Langlade
Comité de lecture : Nicole Prunier, Brigitte Cauvin (DIC) / Michèle Troizier (Productions végétales) / Yves Roger-Machart (Productions animales) Pierre Cruiziat, Agnès Hubert (Milieu physique) Christiane Grignon, Hélène Rivkine (Sciences sociales) / Marc Chambolle (Industries agro-alimentaires) / Laurence Garmendia (Relations internationales) / Véronique Saint-Ges (Relations industrielles et valorisation) Marie-Thérèse Dentzer (Service de presse) / Frédérique Concord (Service juridique) / Marie-Laure Bonjean (Agence comptable) / Jean-Claude Druart (Thonon-les-Bains) / Alain Fraval (DPE) Camille Raichon (SAD-Versailles) / Nadine Lamaire (Informatique) / Alain Cirot (Programmation et financement) / Martine Jallut-Roussel (Ressources humaines)

INRA, Direction de l'information et de la communication (DIC), 147 rue de l'Université, 75338 Paris Cedex 07. Tél : (1) 42 75 90 00.
Conception : Philippe Dubois / Imprimeur : Graph 2000 / Photogravure : Vercingétorix / ISSN 1156-1653 Numéro de commission paritaire : 1799 ADEP